

**PENGARUH KONSUMSI DANGKE TERHADAP JUMLAH DAN JENIS BAKTERI  
PADA PLAK GIGI**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



**MUKHLAS ARDYANSYAH**

**J111 13 016**

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2016**

**PENGARUH KONSUMSI DANGKE TERHADAP JUMLAH DAN JENIS BAKTERI  
PADA PLAK GIGI**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

**Oleh:**

**MUKHLAS ARDYANSYAH**

**J111 13 016**

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri  
pada Plak Gigi

Oleh : Mukhlas Ardyansyah / J111 13 016

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 7 November 2016

Oleh:


UNIVERSITAS HASANUDDIN  
Pembimbing

  
Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS  
NIP. 1957022 198603 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin 

  
  
Dr. drg. Baharuddin Thalib, M.Kes, Sp.Pro  
NIP. 19640814 199103 1 002

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini

Nama : Mukhlas Ardyansyah

NIM : J111 13 016

Judul Skripsi : Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis  
Bakteri pada Plak Gigi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak

Terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 7 November 2016

Staf Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Hasanuddin



Nuraeda, S.Sos

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Berbagai produk olahan susu dapat dibuat dengan fermentasi maupun tanpa fermentasi. Dangke adalah salah satu produk olahan susu khas Indonesia yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat di kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Bakteri rongga mulut tersebar pada tempat tertentu, misalnya beberapa spesies *Streptococcus* yang termasuk flora normal rongga mulut dan menggunakan gula untuk membentuk asam laktat ditemukan pada tempat yang berbeda-beda dalam rongga mulut. *Streptococcus salivarius* menghuni permukaan lidah, *S. mitis* menghuni sebagian besar mukosa pada pipi dan *Streptococcus sanguis* menghuni permukaan gigi. Keju memiliki sifat *anti-cavity* yang melepaskan senyawa kimia dan membantu untuk membentuk pertahanan di sekitar gigi untuk melawan serangan asam pada email gigi. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi. **Metode penelitian:** Jenis penelitian yaitu *quasi experimental* yang menggunakan desain *pre and post-test with control group design* dengan metode *cross over*. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Pada penelitian ini digunakan 16 sampel pada perlakuan (mengkonsumsi keju) dan kontrol (mengkonsumsi keju cheddar). Alat ukur pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *colony counter* dengan satuan *Colony Forming Units* (CFU). **Hasil:** Berdasarkan hasil uji *t-paired* untuk perbandingan jumlah bakteri rongga mulut pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke, terjadi pengurangan jumlah bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus aureus*, dan *Streptococcus sp.* dengan nilai  $p = 0,000$ , yang artinya adanya perbedaan yang bermakna antara jumlah bakteri rongga mulut pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke. Dari hasil ditemukan, walaupun tidak ada pengurangan jenis bakteri atau jenis bakteri yang ditemukan sama dengan sebelum dan setelah mengonsumsi dangke. **Kesimpulan:** Walaupun tidak ada perbedaan jenis bakteri sebelum dan setelah mengonsumsi dangke, tetapi terdapat penurunan jumlah bakteri sebelum dan setelah mengonsumsi dangke.

**Kata kunci :** Dangke, keju *cheddar*, jumlah dan jenis bakteri rongga mulut.

## ABSTRACT

**Background:** A variety of dairy products can be made with fermented and unfermented. Dangke is one of the typical Indonesian dairy products traditionally made by the people in the district Enrekang, South Sulawesi. Oral cavity bacteria spread in certain places, such as some species of *Streptococcus* that included the normal flora of the oral cavity and use the sugar to form lactic acid found in different places in the oral cavity. *Streptococcus salivarius* inhabit the surface of the tongue, *S. mitis* inhabit most of the mucosa of the cheeks and *Streptococcus sanguis* inhabit the surface of the tooth. Cheese has anti-cavity which release chemical compounds and helps to establish the defense around the teeth against acid attacks on tooth enamel. **Purpose:** To determine the effect dangke on the number and types of oral bacteria in dental plaque. **Methods:** This type of research is that using a quasi-experimental design of pre and post-test with control group design with cross over. The sampling method used was simple random sampling. In this study used 16 samples at treatment (eating cheese) and control (mengkknsumsi cheddar cheese). Measuring tool in this research is by using colony counter with units of Colony Forming Units (CFU). **Results:** Based on the results of paired t-test for perbandigan number of bacteria in the oral cavity dental plaque before and after consuming dangke, a reduction in the number of bacteria *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus* sp. with a value of  $p = 0.000$ , which means a significant difference between the number of oral bacteria in dental plaque before and after consuming dangke. From the results found, although there is no reduction in bacterial species or type of bacteria found at the before and after consuming dangke. **Conclusion:** Although there was no difference in the type of bacteria before and after consuming dangke, but there is a decrease in the number of bacteria before and after consuming dangke.

**Keywords:** Dangke, cheddar cheese, the amount and type of bacteria of the oral cavity.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya lah kita masih dapat menikmati ilmu pengetahuan sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi” dapat terselesaikan dengan penuh usaha dan doa, serta menjadi syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Tak lupa pula shalawat serta salam tetap kita haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Nabi yang mengajarkan umat manusia tentang ilmu pengetahuan dan telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang, beserta orang-orang yang senantiasa istiqamah di jalannya.

Pada kesempatan kali ini, saya Mukhlas Ardyansyah sebagai penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. **Dr. drg. Baharuddin Thalib, M.Kes, Sp. Pros** sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf atas bantuan dan bimbingannya selama penulis mengikuti pendidikan.
2. **Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar dan telaten dalam memberikan arahan, membimbing dan senantiasa memberikan nasehat kepada penulis selama bimbingan dan penyusunan skripsi ini.
3. **drg. Rini Pratiwi, M.Kes** selaku penasehat akademik selama masa pre-klinik penulis di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas

Hasanuddin, atas bimbingan dan nasehatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Teruntuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda **Muhammad Nur S.** dan Ibunda **Maryuni, S.Pd**, adik tercinta **Alm. Adil Dzul Ikram**, dan **Keluarga Besar** penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
5. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Tata Usaha, Staf Perpustakaan FKG Unhas, dan Staf Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat (IKGM)**, yang telah banyak membantu penulis.
6. Teman-teman **RESTORASI 2013** tercinta, dan kakak-kakak senior atas dukungan dan semangatnya yang terus diberikan kepada penulis.
7. Teman-teman **Kebersamaan (Chusnul Fatimah P, Nia Tarakanita, Zahrawi Astrie Ahkam, Ludfia Ulfa, dan Ayunsri Yusuf)** sebagai teman angkatan yang sering menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat **Satu Geng (Enri Ansari, Dian Ayu Lestari, Julyani Hidayat Madjid, Hasrah Rahim)** tercinta, yang selalu memberi dukungan penuh tiada hentinya kepada penulis.
9. Keluarga **Posko Kejayaan KKN-R Gel. 93 Kab. Bantaeng** atas dukungan, semangat, dan keceriaan kepada penulis khususnya pada saat berada di lokasi KKN untuk menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang penulis tidak bisa tulis satu per satu untuk semua dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh



dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan serta kesalahan yang tidak disadari oleh penulis. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, demi perbaikan penulisan selanjutnya di masa yang akan datang.

Makassar, 7 November 2016

Mukhlis Ardyansyah

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                             | <b>i</b>    |
| <b>SAMPUL DALAM.....</b>                               | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                         | <b>iii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                          | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                   | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                  | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                             | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                 | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                              | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                              | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                          | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar belakang.....                                | 1           |
| 1.2 Rumusan masalah.....                               | 3           |
| 1.3 Tujuan penelitian.....                             | 4           |
| 1.4 Manfaat penelitian.....                            | 4           |
| 1.5 Hipotesis.....                                     | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                    | <b>5</b>    |
| 2.1 Produk olahan susu .....                           | 5           |
| 2.2 Dangke .....                                       | 5           |
| 2.2.1 Defenisi dangke.....                             | 5           |
| 2.2.1 Komposisi kimia dan nilai gizi pada dangke ..... | 6           |
| 2.3 Bakteri pada rongga mulut .....                    | 7           |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.3.1 Flora normal pada rongga mulut .....     | 7         |
| 2.3.2 Jumlah bakteri pada rongga mulut .....   | 10        |
| 2.3.3 Bakteri pada plak gigi .....             | 12        |
| 2.4 Sistem imun rongga mulut .....             | 13        |
| 2.5 Anti mikroba pada keju .....               | 15        |
| <b>BAB III KERANGKA TEORI DAN KONSEP .....</b> | <b>18</b> |
| 3.1 Kerangka teori.....                        | 18        |
| 3.2 Kerangka konsep .....                      | 19        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>          | <b>18</b> |
| 4.1 Jenis dan rancangan penelitian .....       | 20        |
| 4.2 Lokasi dan waktu penelitian .....          | 20        |
| 4.3 Populasi dan sampel penelitian .....       | 20        |
| 4.4 Kriteria sampel .....                      | 20        |
| 4.4.1 Kriteria inklusi .....                   | 20        |
| 4.4.2 Kriteria eksklusi .....                  | 21        |
| 4.5 Metode penelitian .....                    | 21        |
| 4.6 Jumlah sampel .....                        | 21        |
| 4.7 Defenisi operasional variabel.....         | 21        |
| 4.8 Kriteria penilaian .....                   | 22        |
| 4.9 Alat dan bahan .....                       | 25        |
| 4.01 Prosedur kerja .....                      | 26        |
| 4.12 Bagan alur penelitian .....               | 28        |
| 4.13 Analisis data .....                       | 29        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b> | <b>30</b> |
| <b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>       | <b>37</b> |
| <b>BAB VII PENUTUP.....</b>         | <b>41</b> |
| 7.1 Kesimpulan .....                | 41        |
| 7.2 Saran.....                      | 41        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>         | <b>42</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                | <b>45</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 2.1.</b> Nilai gizi dangke .....   | 7  |
| <b>Tabel 4.1.</b> Kriteria klasifikasi debris (DI-S).....   | 23 |
| <b>Tabel 4.2.</b> Kriteria klasifikasi kalkulus (CI-S) .....  | 24 |
| <b>Tabel 5.1.</b> Distribusi jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah<br>mengonsumsi dangke .....                      | 31 |
| <b>Tabel 5.2.</b> Distribusi jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah<br>mengonsumsi keju <i>cheddar</i> .....         | 33 |
| <b>Tabel 5.3.</b> Selisih jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah<br>mengonsumsi dangke dan keju <i>cheddar</i> ..... | 36 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 2.3.1.1.</b> <i>Streptococcus mutans</i> . .....   | 8  |
| <b>Gambar 2.3.1.2.</b> <i>Streptococcus sanguis</i> . .....  | 9  |
| <b>Gambar 2.3.1.3.</b> <i>Streptococcus salivarius</i> . .....   | 9  |
| <b>Gambar 2.3.1.4.</b> <i>Streptococcus mitis</i> . .....  | 10 |
| <b>Gambar 4.1</b> Gigi dan permukaan yang diperiksa pada DI-S dan CI-S .....   | 23 |
| <b>Gambar 5.1</b> Perbedaan jumlah dan jenis bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju <i>cheddar</i> ..... | 34 |
| <b>Gambar 5.2</b> Perbedaan jumlah dan jenis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju <i>cheddar</i> .....    | 35 |
| <b>Gambar 5.1</b> Perbedaan jumlah dan jenis bakteri <i>Streptococcus sp</i> pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju <i>cheddar</i> .....         | 35 |

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Susu merupakan bahan makanan yang seimbang dan bernilai gizi, karena hampir semua zat-zat seperti karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin. Perbandingan zat-zat tersebut sempurna sehingga cocok untuk memenuhi kebutuhan manusia. Susu merupakan sumber protein dengan mutu yang sangat tinggi, dengan kadar protein dalam susu segar 3,5% dan mengandung lemak kira-kira sama banyaknya dengan protein.<sup>1</sup>

Berbagai produk olahan susu dapat dibuat dengan fermentasi maupun tanpa fermentasi. Beberapa contoh produk susu fermentasi diantaranya adalah yoghurt, kefir dan keju, sedangkan susu tanpa fermentasi misalnya es krim, susu pasteurisasi susu sterilisasi, dan susu kental manis.<sup>2</sup>

Dangke adalah salah satu produk olahan susu khas Indonesia yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat di kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Produk ini dihasilkan melalui pemanasan susu segar yang ditambahkan larutan getah pepaya sehingga susu membentuk gumpalan (*curd*) dan cairan (*whey*).

Istilah dangke sendiri berasal dari kata *dank U well* yang diucapkan orang Belanda sebagai ucapan terima kasih ketika disuguhi pangan tersebut oleh masyarakat pada jaman penjajahan dulu. Seperti umumnya produk olahan susu tradisional Indonesia, dangke juga pada awalnya dibuat dari susu kerbau.

Ketersediaan susu kerbau yang semakin langka menjadikan masyarakat pada beberapa tahun terakhir kemudian beralih menggunakan susu sapi sebagai alternatif bahan baku dangke.

Masyarakat Enrekang yang berprofesi sebagai peternak sapi, rata-rata susu hasil perah diproduksi menjadi dangke, sangat jarang ditemui peternak sapi yang menjual susu sapi dalam bentuk susu segar. Masyarakat Enrekang juga mengonsumsi dangke sesuai kebutuhan dan keinginan mereka

Salah satu produk olahan susu tradisional di Indonesia yang memiliki kemiripan dengan dangke adalah dali dari Sumatera Utara. Dali di Tapanuli dibuat dengan menggunakan bahan baku susu kerbau dan susu sapi dengan nanas dan pepaya sebagai bahan penggumpal susu.<sup>3</sup>

Bakteri rongga mulut tersebar pada tempat tertentu, misalnya beberapa spesies *Streptococcus* yang termasuk flora normal rongga mulut dan menggunakan gula untuk membentuk asam laktat ditemukan pada tempat yang berbeda-beda dalam rongga mulut. *Streptococcus salivarius* menghuni permukaan lidah, *S. mitis* menghuni sebagian besar mukosa pada pipi dan *Streptococcus sanguis* menghuni permukaan gigi.<sup>4</sup>

Masalah kesehatan gigi di Indonesia masih merupakan masalah yang sering dijumpai di masyarakat. Prevalensi karies dan penyakit periodontal mencapai 80% dari jumlah penduduk. Tingginya prevalensi karies gigi dan penyakit periodontal, serta belum berhasilnya usaha untuk mengatasinya disebabkan oleh faktor-faktor



distribusi penduduk, faktor lingkungan, faktor perilaku, dan faktor pelayanan kesehatan gigi yang berbeda-beda pada masyarakat Indonesia.<sup>5</sup>

Hingga saat ini, meskipun keju masih dikonsumsi hanya pada kalangan tingkat ekonomi tertentu. Salah satu produk pangan lokal berasal dari Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan yang terbuat dari susu adalah dangke. Dangke merupakan produk olahan susu sapi atau kerbau, sejenis keju lunak yang dihasilkan tanpa proses fermentasi dan menjadi makanan khas di Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan.<sup>6</sup>

Keju telah terbukti meningkatkan produksi alkali dalam saliva untuk membentuk antibakteri di sekitar gigi. Karena keju membantu meningkatkan jumlah saliva yang mengakibatkan tingkat pH meningkat, ini bisa menunjukkan bahwa keju memiliki sifat *anti-cavity* yang melepaskan senyawa kimia dan membantu untuk membentuk pertahanan di sekitar gigi untuk melawan serangan asam pada email gigi.<sup>7</sup> Suatu penurunan kecepatan sekresi saliva bisa diikuti oleh peningkatan bakteri pada rongga mulut.

Berdasarkan paparan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh mengkonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi.

## **1.2 Rumusan masalah**

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu :

Bagaimana pengaruh mengkonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi ?

## **1.2 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

Mengetahui pengaruh mengkonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi

## **1.4 Manfaat penelitian**

Dapat dimanfaatkan sebagai produk alternatif pencegahan karies.

## **1.5 Hipotesis penelitian**

Ada penurunan jumlah dan jenis bakteri setelah mengkonsumsi dangke.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Produk Olahan Susu

Susu segar dapat diolah menjadi berbagai produk yang cukup digemari serta memiliki daya simpan produk yang relatif lama. Produk-produk olahan berbasis susu yang sudah dikenal dalam industri pengolahan susu adalah susu homogenisasi, susu krim, mentega, susu kental manis, susu bubuk, *yoghurt*, kefir, susu pasteurisasi atau sterilisasi, keju, es krim, karamel, dodol susu, tahu susu atau kripik susu.<sup>1</sup>

Keju merupakan suatu produk pangan yang berasal dari hasil penggumpalan (koagulasi) dari protein susu. Susu yang digunakan untuk pembuatan keju adalah susu sapi walaupun susu dari hewan lainnya juga dapat digunakan. Selain dari kasein (protein susu), komponen susu lainnya seperti lemak, mineral-mineral, vitamin-vitamin yang larut dalam lemak juga terbawa dalam gumpalan partikel-partikel kasein. Sedangkan komponen-komponen susu yang larut dalam air tertinggal dalam larutan sisa dari hasil penggumpalan kasein yang disebut *whey*.

Klasifikasi keju menurut Sutrisno yaitu, keju sangat keras, keju keras, keju semi keras dan keju lunak. Keju lunak kemudian dibagi lagi menjadi dua

bagian, yaitu keju lunak peram dengan bakteri dan kapang serta keju tanpa peram.<sup>4</sup>

## **2.2 Dangke**

### **2.2.1 Defenisi dangke**

Dangke merupakan merupakan produk olahan susu sapi atau kerbau, sejenis keju lunak yang dihasilkan tanpa proses fermentasi dan menjadi makanan khas Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan.<sup>6</sup> Pemerintah Kabupaten Enrekang menjadikan dangke sebagai produk pangan lokal unggulan dan merupakan tradisional yang sangat digemari. Bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan dangke adalah susu sapi segar, garam dengan menggunakan koagulan getah pepaya (enzim papain).

Dangke diproduksi secara tradisional dengan teknologi sederhana. Berdasarkan jumlah air yang terkandung didalamnya, dangke termasuk keju lunak (*soft cheese*) dengan kadar air 45,75% berwarna putih dan bersifat elastis. Ditinjau dari aspek nilai gizinya, dangke merupakan produk makanan khas tradisional dengan nilai gizi yang sangat tinggi.

### **2.2.2 Komposisi kimia dan nilai gizi pada dangke**

Adapun komposisi kimia dan nilai gizi pada dangke adalah:

**Tabel 2.2.2.1** Komposisi kimia dan nilai gizi pada dangke yang berasal dari kabupaten Enrekang.<sup>7</sup>

| Kandungan gizi | Komposisi (%) |
|----------------|---------------|
| Air            | 45,75         |
| Lemak          | 32,81         |
| Protein        | 17,20         |
| Mineral        | 2,32          |

Sumber : Rahman S. 2014. Studi pengembangan dangke sebagai pangan lokal unggulan dari susu di kabupaten enrekang. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 3(2): P. 41.

### 2.3 Bakteri pada rongga mulut

Rongga mulut merupakan salah satu tempat pada tubuh manusia dengan susunan kuantitas bakteri paling bervariasi.<sup>10</sup> Ekologi dari mikroflora mulut baru diketahui sedikit sekali. Walaupun terdapat lebih dari 400 spesies mikroba yang teridentifikasi hidup dalam mulut, mungkin lebih dari jumlah diatas yang belum teridentifikasi.<sup>11</sup> Sebagian besar bakteri pada rongga mulut adalah bakteri gram negatif, sedangkan bakteri gram positif jumlahnya hampir tidak berarti bila dibandingkan dengan bakteri gram negatif.<sup>12</sup>

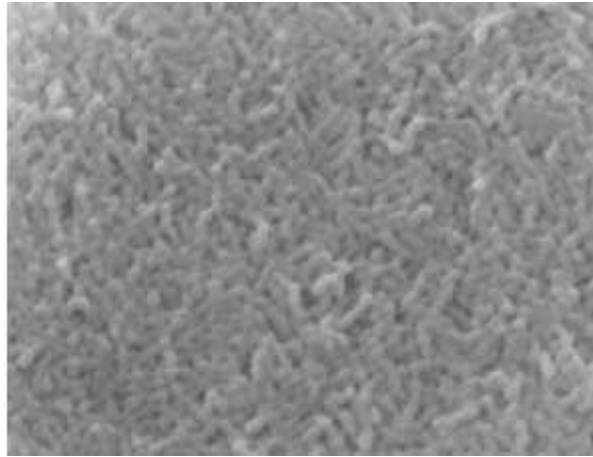
#### 2.3.1 Flora normal pada rongga mulut

Flora normal utama yang terdapat di dalam rongga mulut merupakan grup *Streptococcus viridans*, yang terdiri dari beberapa spesies, antara lain:

##### 1. *Streptococcus mutans*

Bakteri ini merupakan spesies yang penting di rongga mulut, karena tumbuh pada plak (lapisan biofilm yang terdapat pada permukaan gigi) dan memiliki kemampuan memfermentasi gula dari sisa makanan di

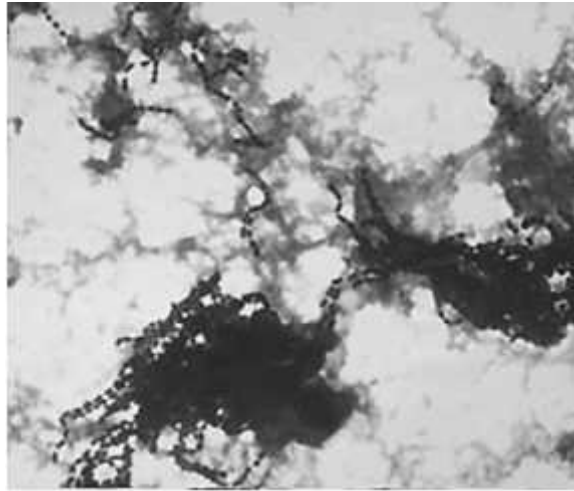
mulut menjadi asam laktat yang bisa mengikis permukaan email gigi. Selain itu, bakteri ini juga mampu mensekresi glukon, yang merupakan penyusun plak. Hal ini berhubungan dengan insidensi karies pada lokasi tersebut.



**Gambar 2.3.1.1** *Streptococcus mutans* (Sumber: Kooning JW. Interactions between streptococcus mutans and veilonella dispar. UCL London; 2010.P.29.

## 2. *Streptococcus sanguis*

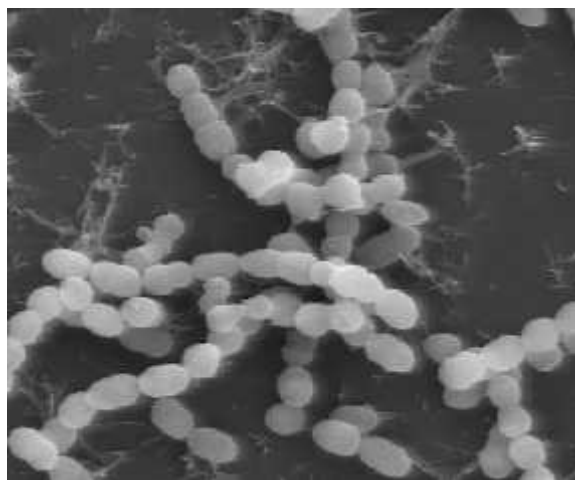
Bakteri ini hampir mirip dengan *Streptococcus mutans*, mulai muncul di rongga mulut seiring dimulainya erupsi gigi saat tahun pertama kehidupan, dan membutuhkan permukaan nonepitelial untuk membentuk koloni. Bakteri-bakteri ini juga akan terus berada di rongga mulut selama masih terdapat gigi geligi.



**Gambar 2.3.1.2** *Streptococcus sanguis* (Sumber: <http://www.buddycom.com/bacteria/gpc.html>).

3. *Streptococcus salivarius*

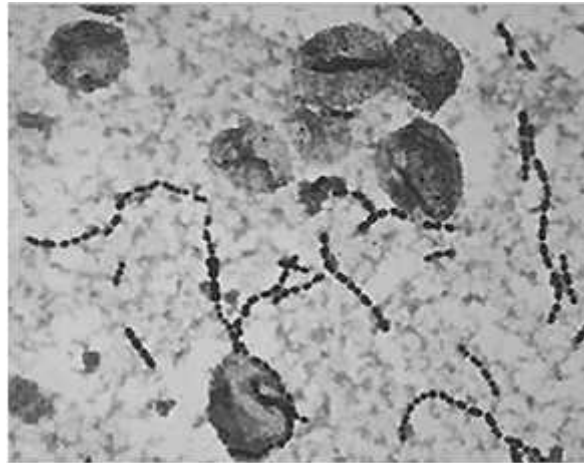
Bakteri ini terutama terdapat di dorsum lidah dan saliva, dan mampu memproduksi urease dan hidrogen peroksida yang menurunkan pH mulut. bakteri ini merupakan flora utama mulut sebelum gigi erupsi.



**Gambar 2.3.1.3** *Streptococcus salivarius* (Sumber: Kunkel D. Visuals Unlimited Inc; 2011).

4. *Streptococcus mitis*

Bakteri ini sebagian besar berlokasi pada plak, mukosa pipi dan lidah.<sup>18</sup>



**Gambar 2.3.1.4** Streptococcus mitis (Sumber: <http://www.buddycom.com/bacteria/gpc.html>)

### **2.3.2 Jumlah bakteri pada rongga mulut**

Burnet menyebutkan bahwa jumlah bakteri rongga mulut selalu mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Faktor anatomis rongga mulut

Bakteri bisa terkumpul di area tertentu rongga mulut, akibat adanya kompleksitas susunan gigi geligi dan restorasi gigi yang kurang baik.

2. Saliva

Adanya komponen imun pada saliva seperti lisozim, laktoferin, dan histatin yang bersifat bakterisidal dapat menurunkan jumlah bakteri rongga mulut.

3. Cairan celah gusi

Cairan celah gusi seperti halnya serum, mengandung komponen imun sehingga dapat melakukan pembersihan pada celah gusi dan fagositosis bakteri.



4. Faktor mikroba

Komponen dari bakteri rongga mulut seperti toksin dapat membunuh bakteri lainnya di rongga mulut.

5. pH rongga mulut

Keasaman mulut sangat ditentukan oleh saliva. pH rata-rata adalah 6,7. Perubahan keasaman dapat mempengaruhi jumlah bakteri karena setiap spesies memiliki pH optimal untuk tumbuh.

6. Terapi obat antimikroba

Antibiotik maupun antiseptik, baik sistemik maupun topikal dapat mempengaruhi jumlah bakteri pada rongga mulut.

7. Makanan

Diet kaya karbohidrat akan difermentasikan oleh bakteri dan menghasilkan suasana asam dan kaya akan menyuburkan bakteri-bakteri acidogenik.

8. Faktor iatrogenik

Prosedur dental seperti pembersihan karang gigi dapat merubah secara signifikan jumlah bakteri pada rongga mulut.

9. Ketersediaan nutrisi bakteri

Nutrisi bakteri dapat diperoleh dari sisa makanan di rongga mulut, komponen saliva, maupun produk ekstraseluler dari bakteri lainnya.

Bakteri rongga mulut tersebar pada tempat tertentu, misalnya beberapa spesies *Streptococcus* yang termasuk flora normal rongga mulut dan menggunakan gula untuk membentuk asam laktat ditemukan pada tempat yang berbeda-beda dalam

rongga mulut. *Streptococcus salivarius* menghuni permukaan lidah, *S. mitis* menghuni sebagian besar mukosa pada pipi dan *Streptococcus sanguis* menghuni permukaan gigi. Selain itu ditemukan juga spesies bakteri yang menyebabkan penyakit mulut dan gigi seperti *Streptococcus mutans* yang menyebabkan karies serta beberapa spesies *Actinomyces*, *Nocardia*, *Corynebacterium*<sup>13</sup>, *Veillonella*, dan *Fusobacterium* yang menyebabkan periodontitis.<sup>1</sup>

### **2.3.3 Bakteri pada plak gigi**

Karbohidrat menyediakan substrat untuk pembuatan asam bagi bakteri dan sintesa polisakarida ekstra sel. Walaupun demikian, tidak semua karbohidrat sama derajat kariogeniknya. Karbohidrat yang kompleks misalnya pati relatif tidak berbahaya karena tidak dicerna secara sempurna di dalam rongga mulut, sedangkan karbohidrat dengan berat molekul yang rendah seperti gula akan segera meresap ke dalam plak dan dimetabolisme dengan cepat oleh bakteri.

Bakteri plak akan memfermentasikan karbohidrat (sukrosa) yang menghasilkan asam, sehingga menyebabkan pH plak akan turun dalam waktu 1-3 menit sampai pH 4,5-5,0. Kemudian pH akan kembali normal pada pH sekitar 7 dalam 30-60 menit, dan jika penurunan pH plak ini terjadi secara terus menerus maka akan menyebabkan demineralisasi pada permukaan gigi. Kondisi asam seperti ini sangat disukai oleh bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp*, yang merupakan mikroorganisme penyebab utama dalam proses terjadinya karies.

Bakteri tersebut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra

sel. Polisakarida ekstra sel ini terutama terdiri dari polimer glukosa yang menyebabkan matriks plak mempunyai konsistensi seperti gelatin, akibatnya bakteri terbantu untuk melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain. Plak akan bertumbuh melalui pembelahan internal dari bakteri yang sebelumnya melekat pada biofilm dan bakteri pada permukaan.

Mekanisme pembentukan plak sendiri adalah gigi yang sudah disikat akan kembali berkontak dengan saliva. Musin adalah salah satu zat terkandung dalam dalam saliva yang melapisi gigi. Lapisan ini kemudian dikenal dengan nama *acquired pellicle*. *Acquired pellicle* ini sangat tipis, berkisar 1  $\mu\text{m}$ , selain musin dan protein lainnya, saliva juga mengandung banyak bakteri, antara lain bakteri golongan *Streptococcus*, *Actinomyces viscosus*, dan Laktobasili. Beberapa saat setelah *acquired pellicle* terbentuk, bakteri akan singgah dan berkoloni di lapisan tersebut. Keadaan inilah yang kemudian disebut dengan plak gigi.<sup>8</sup> Mekanisme perlekatan bakteri pada permukaan mulut inilah yang merupakan faktor penting pada pembentukan plak gigi. Plak gigi hanya dapat dilihat dengan pewarnaan pada gigi dan pewarna yang digunakan juga khusus dikenal dengan nama *disclosing agent*.

Banyak yang dapat dilakukan untuk mencegah karies. Mengetahui penyebab-penyebabnya merupakan hal penting agar mengerti bagaimana melakukan pencegahannya. Dasar-dasar pencegahan karies adalah modifikasi satu atau lebih dari tiga faktor utama penyebab karies yaitu : plak, substrat karbohidrat yang sesuai, dan kerentanan gigi.<sup>2</sup>

## **2.4 Sistem imun rongga mulut**

Rongga mulut merupakan pintu masuk utama mikroorganisme, oleh karena itu banyak faktor yang terlibat dalam pertahanan terhadap bakteri patogen. Menurunnya faktor-faktor ini bisa menimbulkan kelainan dalam rongga mulut. Komponen sistem imun rongga mulut terdiri atas komponen jaringan dan komponen seluler-hormonal.

1. Komponen jaringan terdiri atas

- a. Membran mukosa

Komposisi jaringan lunak mulut merupakan mukosa terdiri atas sel-sel skuamosa yang berguna sebagai barier mekanik. Membran basalis epitel juga merupakan barier penahan masuknya mikroba. Lapisan pertahanan berikutnya adalah lamina propria dengan sel limfoid dan antibodi.

- b. Saliva

Saliva disekresikan oleh kelenjar-kelenjar parotis, submandibularis, submaksilaris, dan beberapa kelenjar kecil pada permukaan mukosa. Saliva ini sangat berperan dalam membersihkan rongga mulut dari mikroorganisme. Kecepatan aliran saliva rata-rata 19 ml per jam, dapat meningkatkan saat makan atau rangsangan psikis dan menurun saat tidur. Penurunan jumlah aliran saliva ini dapat meningkatkan frekuensi terjadinya karies.

- c. Celah gusi

Komponen seluler dan humoral dari darah dapat melewati epitel junctional pada celah gusi dalam bentuk cairan pada celah gusi. Pada

keadaan normal, cairan celah gusi yang mengandung leukosit ini akan melewati epitel jungsional menuju ke permukaan gigi. Aliran cairan ini meningkat jika terjadi gingivitis atau periodontitis.

## 2. Komponen seluler-humoral

### a. Komponen imunitas dari darah

- IgB, IgM, IgA
- Protein
- Komplemen
- Enzim-enzim
- Elektrolit
- PMN neutrofil
- Sel T, Sel B
- Makrofag

### b. Komponen imunitas dari kelenjar saliva

- sIgA
- Protein
- Enzim-enzim
- Elektrolit.

## 2.5 Antimikroba pada keju

Bakteri pada rongga mulut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstra sel. Polisakarida ekstra sel ini terutama terdiri dari polimer glukosa yang

menyebabkan matriks plak mempunyai konsistensi seperti gelatin, akibatnya bakteri terbantu untuk melekat pada gigi serta saling melekat satu sama lain. Plak akan bertumbuh melalui pembelahan internal dari bakteri yang sebelumnya melekat pada biofilm dan bakteri pada permukaan.

Proses terjadinya karies melibatkan sejumlah faktor yang berinteraksi satu sama lain, yaitu gigi dan saliva (*host*), mikroorganisme, substrat, dan waktu. Proses terjadinya karies pada gigi dimulai dengan terjadinya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti dengan terjadinya kerusakan bahan organik sebagai akibat adanya asam hasil fermentasi karbohidrat oleh mikroorganisme.

Kelembaban yang sangat tinggi, adanya makanan terlarut secara konstan dan juga partikel-partikel kecil makanan membuat mulut menjadi lingkungan ideal bagi pertumbuhan bakteri. Saliva dari air, asam amino, protein, lipid, karbohidrat, dan senyawa-senyawa anorganik, sehingga saliva merupakan medium yang kaya serta kompleks yang dapat digunakan sebagai sumber nutrisi bagi mikroba pada berbagai situs permukaan mulut. bakteri dapat bertahan dan berkembang biak karena memperoleh energi dan bahan baku yang diperlukan dari sisa makanan dan juga dari protein saliva.<sup>9</sup>

Beberapa penelitian telah memperlihatkan bahwa bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp* menyebabkan terbentuknya karies. *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp* merupakan bakteri yang kariogenik karena mampu segera membentuk asam dari karbohidrat yang dapat diragikan.

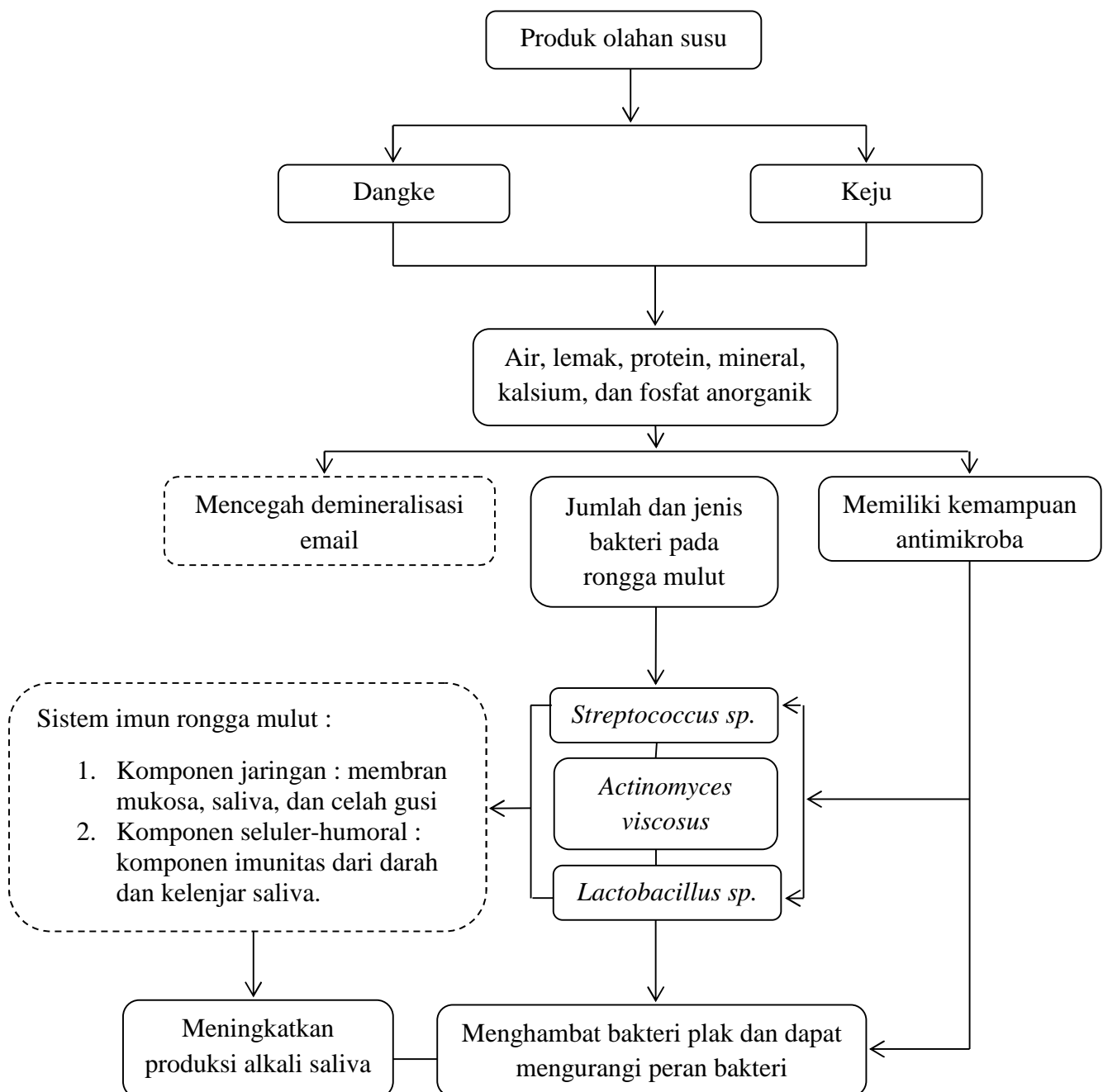
Studi ekperimental menunjukkan bahwa keju dapat mencegah demineralisasi, meningkatkan laju aliran saliva dan pH, dan meningkatkan konsentrasi kalsium pada plak gigi, maka mendukung terjadinya remineralisasi pada gigi. Penelitian yang dilakukan oleh Lita Paramita dkk telah membuktikan bahwa keju *cheddar* memiliki kemampuan antimikroba yang lebih baik dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.<sup>16</sup>

Menurut U.S Academy of General Dentistry, keju telah terbukti meningkatkan produksi alkali dalam saliva untuk membentuk antibakteri di sekitar gigi. Karena keju membantu meningkatkan jumlah saliva yang mengakibatkan tingkat pH meningkat, ini bisa menunjukkan bahwa keju memiliki sifat *anti-cavity* yang melepaskan senyawa kimia dan membantu untuk membentuk pertahanan di sekitar gigi untuk melawan serangan asam pada email gigi.<sup>15</sup> Suatu penurunan kecepatan sekresi saliva bisa diikuti oleh peningkatan bakteri pada rongga mulut.

## BAB III

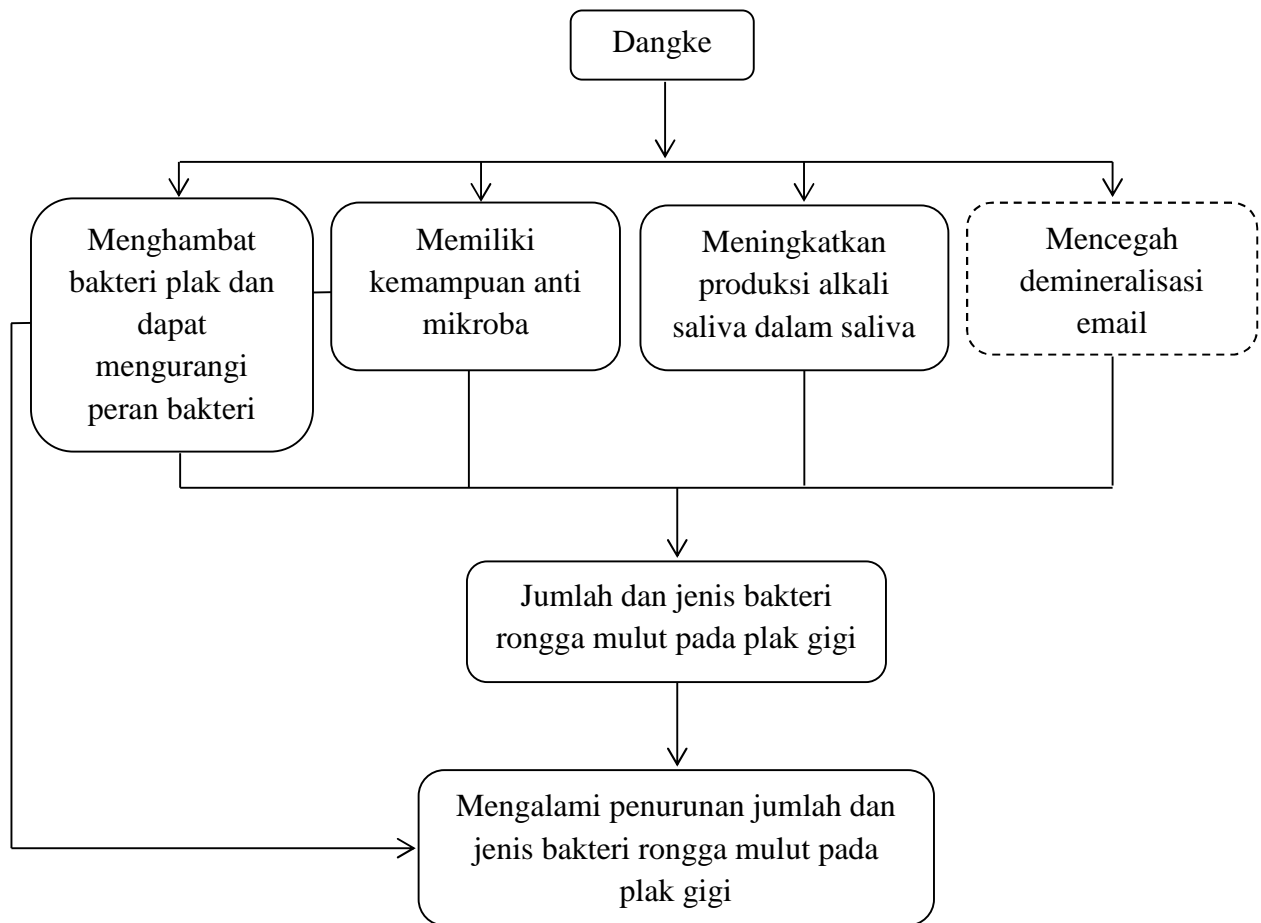
### KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka teori





### 3.2 Kerangka konsep



Keterangan :

  : Variabel yang diteliti

  : Variabel yang tidak diteliti

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan rancangan penelitian**

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah *quasi experimental* yang menggunakan desain *pre and post-test with control group design* dengan metode *cross over*.

#### **4.2 Lokasi dan waktu penelitian**

Pemilihan sampel dan perhitungan *oral hygiene* dilakukan di Fakultas Kedokteran Gigi. Perhitungan jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2016.

#### **4.3 Populasi dan sampel penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah 107 orang mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin angkatan 2013.

#### **4.4 Kriteria sampel**

##### **4.4.1 Kriteria inklusi**

1. Sampel tidak menggunakan alat orthodonti.
2. Sampel memiliki oral hygiene baik yang dinilai dengan *Oral Hygiene Index Simplified* (OHIS).

#### **4.4.2 Kriteria eksklusi**

1. Sampel tidak bersedia menandatangani surat persetujuan penelitian.
2. Sampel tidak bersedia mengikuti seluruh prosedur penelitian.
3. Sampel mendapatkan perawatan dari dokter gigi berupa *professional plaque removal* seperti skeling selama penelitian berlangsung.

#### **4.5 Metode penelitian**

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*.

#### **4.6 Jumlah sampel**

Jumlah sampel penelitian masing-masing 16 orang pada kelompok perlakuan ekperimental dan perlakuan kontrol.

#### **4.7 Definisi operasional variabel**

1. Konsumsi dangke adalah perlakuan yang diberikan dengan cara memakan olahan susu yang terbuat dari hasil fermentasi susu sapi selama tiga hari berturut-turut. Konsumsi keju *cheddar* merupakan perlakuan kontrol yang diberikan dengan cara memakan keju *cheddar* selama tiga hari berturut-turut setelah periode *wash-out* (7 hari) telah usai.
2. Jumlah bakteri rongga mulut yang dimaksud adalah semua bakteri rongga mulut yang terdapat pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju lalu diukur menggunakan *colony counter* dengan satuan *Colony Forming Units* (CFU).

3. Jenis bakteri rongga mulut yang dimaksud adalah semua jenis bakteri bakteri rongga mulut yang terdapat pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke dan keju *cheddar* lalu diukur menggunakan *colony counter* dengan satuan *Colony Forming Units* (CFU).

#### **4.8 Kriteria penilaian**

1. Mengonsumsi dangke

Selama penelitian, sampel akan diinstruksikan mengonsumsi dangke dengan kriteria sebagai berikut:

- Mengonsumsi dangke dua kali sehari pada pagi dan malam hari.
- Dangke dikonsumsi selama tiga hari berturut-turut.
- Dangke dikonsumsi sesuai takaran, yaitu sebanyak 50 gram.

2. Konsumsi keju *cheddar*

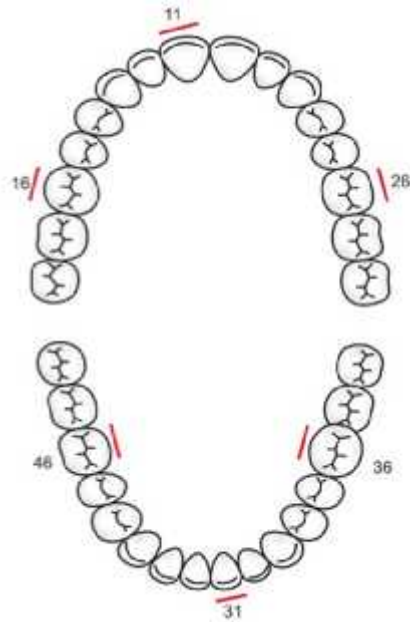
Selama penelitian, sampel akan diinstruksikan mengonsumsi keju dengan kriteria sebagai berikut:

- Mengonsumsi keju *cheddar* dua kali sehari pada pagi dan malam hari.
- Keju *cheddar* dikonsumsi selama tiga hari berturut-turut.
- Keju *cheddar* dikonsumsi sesuai takaran, yaitu sebanyak 50 gram.

3. Nilai jumlah dan jenis bakteri diukur dengan menggunakan *colony counter* dengan satuan *Colony Forming Unit* (CFU/ml) adalah  $100 \times 10^6$  CFU/ml.

4. Kriteria Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) oleh Green and Vermillion:

Tidak semua permukaan gigi diperiksa, permukaan yang diperiksa akan dijelaskan dalam gambar sebagai berikut.



**Gambar 4.1** Gigi dan permukaan yang diperiksa pada DI-S dan CI-S

(Sumber: Marya CM. A textbook of public health dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. 192)

**Tabel 4.1.** Kriteria klasifikasi debris (DI-S)

(Sumber: Marya CM. A textbook of public health dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. 191)

| Skor | Kriteria   |
|------|--|
| 0    | Tidak ada debris atau stain  |
| 1    | Debris lunak menutupi tidak lebih dari sepertiga permukaan gigi atau adanya stain ekstrinsik tanpa debris pada area permukaan yang terselubung |
| 2    | Debris lunak yang menutupi lebih dari sepertiga tetapi tidak lebih dari dua pertiga permukaan gigi.  |

|   |  |
|---|--|
| 3 | Debris lunak yang menutupi lebih dari dua pertiga permukaan gigi yang terlihat |
|---|--|

$$\text{Debris index} = (\text{nilai bukal}) + (\text{nilai lingual}) / (\text{jumlah nilai dari permukaan bukal dan lingual yang diperiksa})$$

**Tabel 4.2.** Kriteria klasifikasi kalkulus (CI-S)

(Sumber: Marya CM. A textbook of public health dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. 191)

| Skor | Kriteria   |
|------|--|
| 0    | Tidak ada kalkulus   |
| 1    | Kalkulus supragingiva menutupi tidak lebih dari sepertiga dari permukaan gigi.   |
| 2    | Kalkulus supragingiva menutupi lebih dari sepertiga permukaan gigi tetapi tidak lebih dari dua pertiga permukaan gigi atau adanya bintik-bintik dari kalkulus subgingiva disekeliling bagian servikal dari gigi atau keduanya. |
| 3    | Kalkulus supragingiva yang menutupi lebih dari dua pertiga permukaan gigi atau sebuah kumpulan kalkulus disekeliling bagoan servikal dari gigi atau keduanya.  |

$$\text{Calculus index} = (\text{nilai bukal}) + (\text{nilai lingual}) / (\text{jumlah nilai dari permukaan bukal dan lingual yang diperiksa})$$

Rata-rata nilai debris dan kalkulus individual atau kelompok dikombinalsi untuk mendapatkan *simplified oral hygiene index*.

$$\text{Oral hygiene index} = \text{debris index} + \text{calculus index}.$$

Tingkat klinis dari *oral hygiene* dapat dihubungkan berdasarkan skor OHI-S sebagai berikut.

Baik : 0,0 – 1,2

Sedang : 1,3 – 3,0

Kurang : 3,1 – 6,0

#### **4.9 Alat dan bahan**

##### **4.9.1 Alat**

- Masker
- Sarung tangan
- *Cotton swab* steril
- Alat tulis
- Timbangan
- Kertas label
- *Stopwatch*
- Box pendingin

##### **4.9.2 Bahan**

- Air
- Dangke
- Keju *cheddar*

#### 4.10 Prosedur kerja

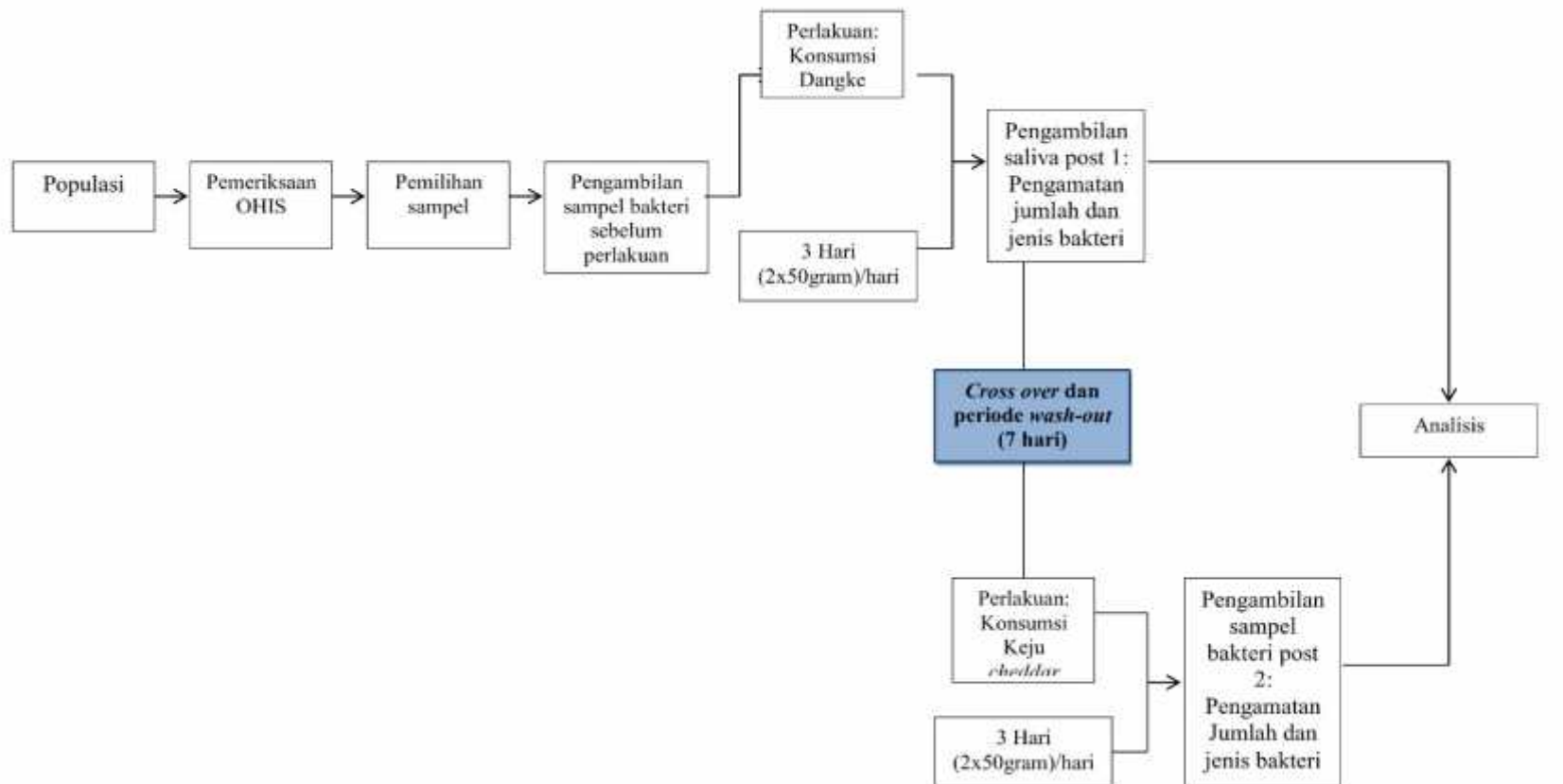
1. Melakukan survei pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin untuk mencari sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi.
2. Meminta persetujuan sampel dengan menandatangani *informed consent*.
3. Sampel akan diberikan dua macam perlakuan. Pertama merupakan kelompok yang diberi perlakuan (mengonsumsi dangke) dan kelompok kontrol (mengonsumsi keju cheddar).
4. Pengambilan sampel dilakukan antara pukul 09.00-12.00 WITA. Namun sebelumnya, subjek diminta untuk tidak makan, minum, atau menyikat gigi selama 60 menit sebelum dan selama proses pengambilan sampel. Sampel diambil menggunakan *cotton swab* dengan cara mengoleskan *cotton swab* pada permukaan labial gigi anterior rahang atas dan rahang bawah, serta permukaan bukal dan permukaan lingual gigi posterior rahang atas dan rahang bawah. Setelah itu dimasukkan ke medium transport yang berisi medium transport yang telah diberi label. Medium transport kemudian dimasukkan ke dalam box pendingin agar menghindari kontaminasi yang dapat menyebabkan perubahan jumlah dan jenis bakteri.
5. Kelompok sampel yang diberi perlakuan diminta untuk memakan dangke sebanyak 20 gram selama kurang lebih 3 menit dan diinstruksikan meminum air. Lalu, 30 menit setelah mengonsumsi dangke, partisipan diminta untuk diambil sampel dengan menggunakan *cotton swab* dengan cara mengoleskan *cotton swab* pada permukaan labial gigi anterior rahang atas dan rahang



bawah, serta permukaan bukal dan permukaan lingual gigi posterior rahang atas dan rahang bawah. Setelah itu dimasukkan ke medium transport yang telah diberi label. Medium transport kemudian dimasukkan ke dalam box pendingin agar menghindari kontaminasi yang dapat menyebabkan perubahan jumlah dan jenis bakteri.

6. Pada kelompok kontrol diminta untuk memakan keju *cheddar* sebanyak 20 gram selama kurang lebih 3 menit lalu diminta meminum air. Lalu, 30 menit setelah mengkonsumsi keju *cheddar*, partisipan diminta untuk diambil sampel dengan menggunakan *cotton swab* dengan cara mengoleskan *cotton swab* pada permukaan labial gigi anterior rahang atas dan rahang bawah, serta permukaan bukal dan permukaan lingual gigi posterior rahang atas dan rahang bawah. Setelah itu dimasukkan ke botol vial yang berisi medium transport yang telah diberi label. Botol vial kemudian dimasukkan ke dalam box pendingin agar menghindari kontaminasi yang dapat menyebabkan perubahan jumlah dan jenis bakteri.
7. Seluruh sampel yang terkumpul kemudian dikirim ke Laboratorium Mikrobiologi untuk diukur jumlah dan jenis bakteri rongga mulut yang terdapat pada plak gigi dengan menggunakan *colony counter* dengan satuan  
*Colony*                      *Formoing*                      *Units*                      (CFU).

#### 4.10 Bagan alur penelitian



#### **4.12 Analisis data**

Dalam penelitian ini, hipotesis diuji dengan menggunakan:

1. Jenis data : Data primer
2. Pengolaan data : IBM SPSS 23
3. Analisis data : Uji *t-paired* dan *t-independent*

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

Data penelitian diperoleh dari hasil perhitungan jumlah dan jenis koloni bakteri pada plak gigi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin angkatan 2013 yang dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2016 di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.

Sebanyak 16 mahasiswa memenuhi kriteria dan diambil sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel bakteri dilakukan sebelum diberikan perlakuan kemudian sampel sampel bakteri yang telah diambil dan dikumpulkan dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin. Setelah diambil sampel bakterinya, sampel diinstruksikan untuk membawa pulang dan dikonsumsi untuk dikonsumsi selama tiga hari berturut-turut, setelah itu sampel bakteri diambil kembali pada hari ketiga, dan sampel bakteri dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.

Setelah periode *wash-out* setelah tujuh hari selesai, sampel diminta untuk mengonsumsi keju *cheddar* selama tiga hari berturut-turut dan kemudian sampel bakteri diambil kembali pada hari ketiga setelah mengonsumsi keju *cheddar*, dan kemudian sampel bakteri dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas

Hasanuddin untuk dilakukan pembiakan bakteri dan dihitung jumlah dan jenis bakterinya dengan satuan *Colony Forming Units* (CFU).

**Tabel 5.1.** Distribusi jumlah dan jenis mulut pada plak gigi sebelum dan setelah konsumsi dangke.

| Jenis bakteri                   | Sebelum   | Setelah   | Jumlah<br>sebelum | Jumlah<br>sebelum  | Nilai<br>p |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------------|--------------------|------------|
|                                 | n         | n         | Mean<br>(CFU/ml)  | Mean<br>(CFU/ml)   |            |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | 13        | 12        | $9 \times 10^6$   | $1,53 \times 10^5$ | 0,000      |
| <i>Staphylococcus aureus</i>    | 2         | 3         | $9 \times 10^6$   | $3,2 \times 10^4$  | 0,000      |
| <i>Streptococcus sp.</i>        | 1         | 1         | $9 \times 10^6$   | $6 \times 10^5$    | 0,000      |
| <b>Total</b>                    | <b>16</b> | <b>16</b> |                   |                    |            |

\*Uji *t*-paired :  $p < 0.05$ ; significant

\* n = jumlah sampel yang teridentifikasi

Tabel 5.1 memperlihatkan distribusi jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum diberi perlakuan, setelah mengkonsumsi dangke, dan setelah mengkonsumsi dangke. Terlihat pada tabel, jenis bakteri *Streptococcus pneumoniae* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu jenisnya berjumlah 13 lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi dangke, yaitu 12 . Jumlah bakteri *Streptococcus pneumoniae* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu  $9 \times 10^6$  CFU/ml lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi dangke, yaitu  $1,53 \times 10^5$ .

Jenis bakteri *Staphylococcus aureus* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu jenisnya berjumlah 2 lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi dangke, yaitu 1. Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu  $9 \times 10^6$  CFU/ml lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi dangke, yaitu  $3,2 \times 10^4$ .

Jenis bakteri *Streptococcus sp* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu jenisnya berjumlah 1 sama dengan setelah mengkonsumsi dangke, yaitu 1. Jumlah bakteri *Streptococcus sp* sebelum mengkonsumsi dangke, yaitu  $9 \times 10^6$  CFU/ml lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi dangke, yaitu  $6 \times 10^5$ .

Terlihat pula pada tabel, jenis bakteri *Staphylococcus epidermidis* tidak terdapat pada sebelum mengkonsumsi dangke dan terdapat 1 jenis bakteri setelah mengkonsumsi dangke. Jumlah bakteri *Staphylococcus epidermidis* setelah mengkonsumsi dangke, yaitu  $8 \times 10^2$ .

Berdasarkan hasil uji *t-paired* untuk perbandingan jumlah bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke, terjadi pengurangan jumlah bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus sp*. dengan nilai  $p = 0,000$ , yang artinya adanya perbedaan yang bermakna antara jumlah bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke. Dari hasil ditemukan, walaupun tidak ada pengurangan jenis bakteri atau jenis bakteri yang ditemukan sama dengan sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke.

**Tabel 5.2.** Distribusi jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*.

| Jenis bakteri                   | Sebelum   | Setelah   | Jumlah<br>sebelum | Jumlah<br>sebelum | Nilai<br>p |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|------------|
|                                 | n         | n         | Mean<br>(CFU/ml)  | Mean<br>(CFU/ml)  |            |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | 13        | 8         | 9x10 <sup>6</sup> | 9x10 <sup>6</sup> | -          |
| <i>Staphylococcus aureus</i>    | 2         | 4         | 9x10 <sup>6</sup> | 9x10 <sup>6</sup> | -          |
| <i>Streptococcus sp.</i>        | 1         | 5         | 9x10 <sup>6</sup> | 9x10 <sup>6</sup> | -          |
| <b>Total</b>                    | <b>16</b> | <b>17</b> |                   |                   |            |

\*Uji *t-paired* :  $p < 0.05$ ; significant

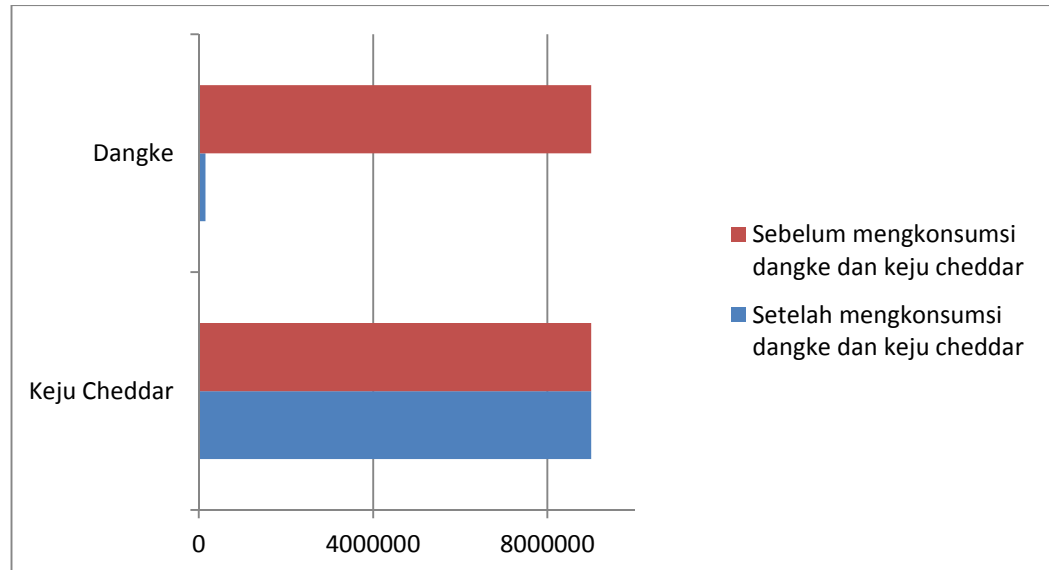
\*n = jumlah sampel yang teridentifikasi

Tabel 5.2 memperlihatkan distribusi jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi sebelum diberi perlakuan, setelah mengkonsumsi keju *cheddar*, dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*. Terlihat pada tabel, jenis bakteri *Streptococcus pneumoniae* sebelum mengkonsumsi keju *cheddar*, yaitu jenisnya berjumlah 13 lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi *cheddar*, yaitu 8 . Jumlah bakteri *Streptococcus pneumoniae* sebelum mengkonsumsi *cheddar*, yaitu 9x10<sup>6</sup> CFU/ml nilainya sama dengan pada saat setelah mengkonsumsi keju *cheddar*.

Jenis bakteri *Staphylococcus aureus* sebelum mengkonsumsi keju *cheddar*, yaitu jenisnya berjumlah 2 lebih tinggi daripada setelah mengkonsumsi keju *cheddar*, yaitu 1. Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* sebelum mengkonsumsi keju *cheddar*, yaitu 9x10<sup>6</sup> CFU/ml nilainya sama dengan pada saat setelah mengkonsumsi keju *cheddar*.

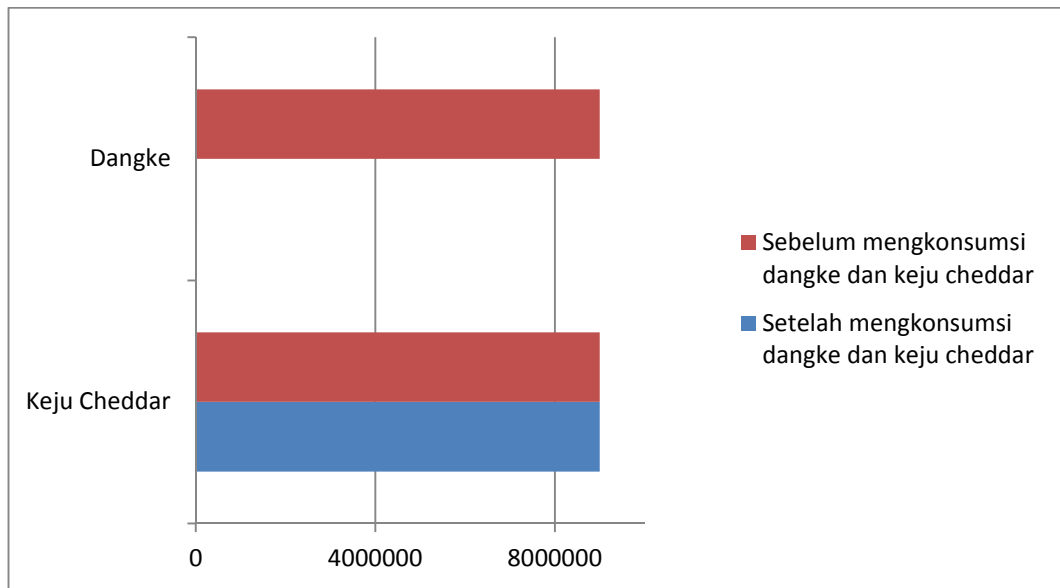
Jenis bakteri *Streptococcus sp* sebelum mengonsumsi keju *cheddar*, yaitu jenisnya berjumlah 1 lebih rendah daripada setelah mengonsumsi keju *cheddar*, yaitu 5. Jumlah bakteri *aureus* sebelum mengonsumsi keju *cheddar*, yaitu  $9 \times 10^6$  CFU/ml nilainya sama dengan pada saat setelah mengonsumsi keju *cheddar*.

Berdasarkan hasil uji *t-paired* untuk perbandingan jumlah bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi keju *cheddar* tidak terjadi pengurangan jumlah bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus aureus*, dan *Streptococcus sp*. Dari hasil ditemukan, walaupun tidak ada pengurangan jenis bakteri atau jenis bakteri yang ditemukan sama dengan sebelum dan setelah mengonsumsi keju *cheddar*. Dapat pula dilihat perbedaan jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju *cheddar* pada grafik berikut.

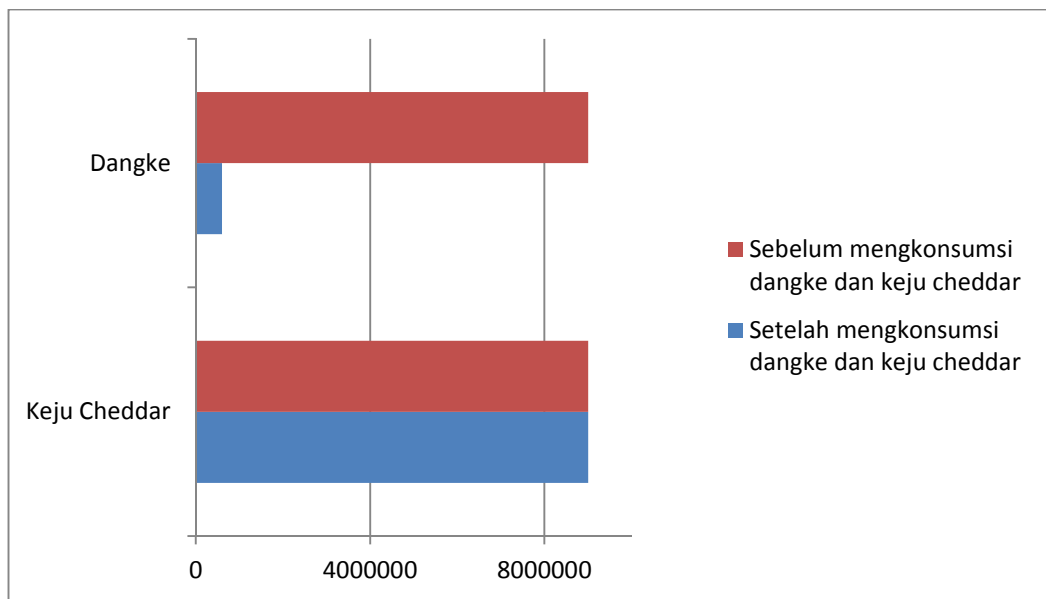


**Gambar 5.1.** Perbedaan jumlah dan jenis bakteri *Streptococcus pneumoniae* pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju *cheddar*.





**Gambar 5.2.** Perbedaan jumlah dan jenis bakteri *Staphylococcus aureus* pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju *cheddar*.



**Gambar 5.3.** Perbedaan jumlah dan jenis bakteri *Streptococcus sp* pada plak gigi sebelum dan setelah mengonsumsi dangke dan keju *cheddar*.

**Tabel 5.3.** Selisih jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah konsumsi dangke dan keju *cheddar*.

| Jenis bakteri                   | Selisih sebelum dan setelah konsumsi dangke | Selisih sebelum dan setelah konsumsi keju <i>cheddar</i> | Nilai p |
|---------------------------------|---|--|---------|
|                                 | mean (CFU/ml)                               | mean (CFU/ml)  |         |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | $8.8 \times 10^6 \pm 3.0 \times 10^5$       | $0,000 \pm 0,000$  | 0,000   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>    | $8.9 \times 10^6 \pm 7.1 \times 10^3$       | $0,000 \pm 0,000$  | 0,000   |
| <i>Streptococcus sp.</i>        | $8.9 \times 10^6 \pm 0,000$                 | $0,000 \pm 0,000$  | 0,000   |

\*Uji *t-independent* :  $p < 0.05$ ; significant

Tabel 5.3 memperlihatkan bahwa selisih jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke dan sebelum dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*. Berdasarkan hasil uji *t-independent* untuk selisih jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke dan sebelum dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar* diperoleh nilai  $p = 0,000$ , yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah dan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke dan sebelum dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*.

## BAB VI

### PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh mengkonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi dan dibandingkan dengan kontrol yaitu keju *cheddar*. Pengaruh mengkonsumsi dilihat dari penurunan jumlah dan jenis bakteri pada saat sampel diinstruksikan untuk mengkonsumsi dangke dan keju *cheddar*.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dangke menunjukkan pengaruh yang cukup tinggi dalam menurunkan jumlah bakteri rongga mulut pada plak gigi dibandingkan dengan keju *cheddar*.

Dari komposisi kimia dan nilai gizi pada dangke, dangke mengandung lemak 32,81% dan protein 17,20%.<sup>7</sup> Lemak tersebut berperan sebagai agen antimikroba, dan protein juga membantu menghambat bakteri pada plak gigi dan dapat mengurangi peran bakteri demikian juga mengurangi produksi asam. Protein juga dapat mencegah karies dengan menyerap ke permukaan email gigi.<sup>16</sup>

Terlihat dari segi jumlah bakteri pada saat setelah mengkonsumsi dangke, mengalami penurunan jumlah dibandingkan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*. Mungkin saja setelah mengkonsumsi

dangke, masih ada efek yang tertinggal sebelum sampel diberikan perlakuan untuk mengonsumsi keju *cheddar*.

Terlihat pada tabel 5.1 dan 5.2, jenis bakteri yang teridentifikasi pada saat setelah mengonsumsi dangke dan keju *cheddar* adalah jenis bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus sp.* Namun, bakteri *Staphylococcus epidermidis* teridentifikasi pada saat setelah mengonsumsi dangke, tidak teridentifikasi pada saat sebelum dan setelah mengonsumsi keju *cheddar*. Jika diidentifikasi secara spesifik, masih banyak golongan bakteri jenis lainnya yang teridentifikasi pada tiap sampel penelitian ini.

Dalam rongga mulut ditemukan bakteri yang tergolong flora normal antara lain *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, beberapa mikrokokus berpigmen, *Staphylococcus* yang bersifat anaerob (ditemukan di permukaan gigi dan saliva). Bakteri *Streptococcus pneumoniae* yang terdapat di permukaan gigi 25% orang dewasa normal.<sup>21</sup>

Flora normal dalam keadaan tertentu dapat menjadi masalah. Hal tersebut dapat terjadi bila jumlah flora tersebut melebihi jumlah norma, atau sistem pertahanan tubuh individu tersebut tidak mampu mempertahankan agar flora normal tidak tumbuh secara berlebihan. Masalah paling banyak ditimbulkan akibat mikroorganisme pada rongga mulut adalah sariawan. Lalu masalah lainnya dapat ditimbulkan oleh mikroba patogen pada rongga mulut antara lain bau mulut dan karies pada gigi.<sup>22</sup>

Kasein adalah fosfat protein dan mewakili sekitar 87% dari semua protein terdapat pada susu, yang dianggap sebagai salah satu komponen utama yang membantu mencegah terjadinya karies. Kasein mencegah perlekatan komponen saliva dan bakteri ke email dan pelikel, dan mengurangi aktivitas glukosiltransferase yang mengurangi pembentukan plak pada gigi.<sup>23</sup>

Hal ini disebabkan oleh dangke yang dibuat dari susu sapi dengan menggunakan koagulan dari getah pepaya (enzim papain). Enzim papain sering disajikan sebagai bahan aktif pembuatan pasta gigi. Papain dalam pasta gigi dapat membersihkan sisa makanan yang melekat pada gigi. Sisa makanan ini sering menimbulkan bau busuk bila terlalu lama dibiarkan.<sup>24</sup>

Salah satu jenis keju yang menggunakan koagulan enzim papain adalah keju *cottage*. Kandungan protein keju *cottage* lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein dalam susu skim penambah bakteri starter dan enzim papain. Bertambahnya protein dalam keju *cottage* disebabkan oleh bakteriosin yang dihasilkan dari metabolisme sekunder bakteri starter. Bakteriosin merupakan protein atau peptida antimikroba yang hanya diproduksi oleh bakteri asam laktat.

Meskipun pada penelitian ini keju *cheddar* tidak mengalami perubahan, tapi keju *cheddar* dinilai masih memiliki sifat kariostatik yang dapat menurunkan jumlah bakteri rongga mulut.

Pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa jumlah bakteri yang paling mengalami penurunan jumlah pada sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke adalah jenis bakteri *Staphylococcus aureus*, lalu jenis bakteri *Streptococcus pneumoniae*, dan

*Streptococcus sp.* Sedangkan pada sebelum dan setelah mengonsumsi keju *cheddar* tidak mengalami penurunan jumlah bakteri atau jumlah bakterinya sama banyak.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gardiner dkk menunjukkan bahwa *cheddar* keju umumnya memanfaatkan *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus paracasei*.<sup>25</sup>

Bakteri probiotik yang merupakan bakteri asam laktat menghasilkan senyawa metabolit yang berfungsi sebagai antimikroba. Proses fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat memiliki ciri khas, yaitu terakumulasinya asam organik disertai dengan penurunan pH. Efek antimikroba dari asam organik merupakan akibat dari turunnya nilai pH dan juga bentuk tidak terdisosiasi dari molekul asam organik.

Hal ini dibuktikan pada penelitian Amandita dkk, tentang adanya daya hambat bakteri *Lactobacillus paracasei* dan *Bifidobacterium longum* terhadap *Streptococcus mutans* menunjukkan manfaat probiotik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen.<sup>26</sup>

Serta penelitian yang dilakukan oleh Nur dkk, menunjukkan bahwa probiotik di dangke adalah *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum*. Dalam beberapa kasus, *Lactobacillus* juga memiliki peran dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri kariogenik. Sehingga pada penelitian ini, adanya penambahan bakteri probiotik dan koagulan enzim papain pada dangke memiliki kemampuan dalam menghambat maupun mengurangi perlekatan bakteri patogen.<sup>27</sup>

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan penelitian, disimpulkan bahwa:

1. Walaupun tidak ada perbedaan jenis bakteri pada plak gigi sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke, tetapi terdapat penurunan jumlah bakteri sebelum dan setelah mengkonsumsi dangke.
2. Jumlah dan jenis bakteri sama dengan sebelum dan setelah mengkonsumsi keju *cheddar*.

#### **7.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri lain, dan terhadap jamur pada rongga mulut.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai uji daya hambat ekstrak dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri pada rongga mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Koswara T. 2009. Teknologi pengolahan susu. eBookPangan. pp: 22-3.
2. Budimarwanti C. Komposisi dan nutrisi pada susu kedelai. <http://www.Word-to-PDF-Converter.net>
3. Hatta W. 2013. Survey potensi pengembangan dangke susu sapi sebagai alternatif dangke susu kerbau di kabupaten enrekang, sulawesi selatan. pp: 1-5.
4. Achmad H, Singgih MF, Yunus M, Malik A. Karies dan perawatan pulpa pada anak secara komprehensif. Makassar: Penerbit Bimer; 2010. pp: 1-2.
5. Kidd EAM, Joyston S. Essentials of dental caries: the disease and its management. Dalam: Narlan Sumawinata, Safrida Faruk. Dasar-dasar karies penyakit dan penanggulangannya. Jakarta: EGC; 1992. pp: 1-15.
6. Chairunnisa H. 2007. Aspek nutrisi dan karakteristik organoleptik keju semi keras gouda pada berbagai lama pemeraman. Jurnal Ilmu Ternak 7(1): P: 17
7. Fatma, Soeparno, Nurliyani, Hidayat C, Taufik M. 2012. Karakteristik whey limbah dangke dan potensinya sebagai produk minuman dengan menggunakan lactobacillus achidopus fncc 0051. Agritech 32(4): pp: 353, 356.
8. Rahman S. 2014. Studi pengembangan dangke sebagai bahan baku pangan lokal unggulan dari susu di kabupaten enrekang. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 3(2): pp 41-2.
9. Gunsolley JC. 2006. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *J Am Dent Assoc*, 137(2): pp: 1649-57.
10. Amerongen, A., Van Nieuw. 1998. Ludah dan kelenjar ludah. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. pp: 195, 249-51.
11. Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. 2000. Brock biology of microorganism. 9<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall International Inc. P: 789.
12. Black, J.G. 1999. Microbiology principles and explorayions. 4th ed. Prentice Hall, New Jersey. pp: 71-9, 228-5, 318, 632.



13. Frank J., Kalisvaart J., Kaplan Z. 1997. The effect mouthwash on gram negative and gram positive bacteria.  
[http://www.mvsh.fuhsd/~iheng/biowebbsite/journals/vol\\_1/3/a9.html](http://www.mvsh.fuhsd/~iheng/biowebbsite/journals/vol_1/3/a9.html).
14. Gerard J. Tortora, Bardel R. Frunke & Christine L. Case 1986. Microbiology an introduction. The Benjamin /Cumming Publishing Company. Inc. pp: 642-46.
15. Usmiati S, Bakar A. 2009. Teknologi pengolahan susu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor. P: 2.
16. Hayden M. R.2015. The effect of cheese on the ph levels in the oral cavity. Western Kentucky University. Top Scholar. P: 4.
17. Paramita L. Hanum F. Firdausy MD. Perbedaan efektifitas antara keju cheddar dan yoghurt plain terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus mutans secara in vitro. Medali Jurnal Media Dental Intelektual 2(1): pp: 60-1.
18. Sandhu SK, Gupta N, Gupta P, Arora V, Mehta N. 2014. Caries protective foods: a futurist perspective. *Int Jour of Advanced Health Science* 1(6): P: 22.
19. Thodar K. 2008. Microbes and dental diseases.  
<http://bioinfo.bact.wisc.edu/themicrobialworld/dental.html>. (21 Maret 2016)
20. Samaranayake LP. 2002. Essential microbiology for dentistry. London: Churchill Livingstone. pp: 203-13.
21. Roeslan BO. Immunologi oral. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. pp: 111-9.
22. Jawets E. 1996. Mikrobiologi kedokteran (medical microbiology). Ahli bahasa: Edi Nugroho dan Maulany. Ed 20<sup>th</sup>. Penerbit Buku EGC. Jakarta. pp 23-4.
23. AM Hedge, N Nsik, S Kumari. 2014. Comparison of salivary calcium, phospate and alkaline phospatase levels in children with early childhood caries after administration of milk, cheese and gc tooth mousse: an invivo study. *The Journal off Clinical Pediatric Dentistry* 38(4): P 319.
24. Banoczy J, Rugg-Gun A, Woodward M. 2013. Milk fluoridation for the prevention of dental caries. *Acta Medica Academica* 42(2): pp 156-67.
25. Enzim papain dari pepaya. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi ITB*. P. 160.

26. Parameswari A, Kuntari S, Herawati. Dayahambat probiotik terhadap pertumbuhan *streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya: pp 2-3.
27. Nur F, Hafsan, Wahdiniar A. 2015. Isolasi bakteri asam laktat berpotensi probiotik pada dangke, makanan tradisional dari susu kerbau di curio kabupaten enrekang. Biogenesis J Ilmiah Biologi (3): pp 60-5.

# LAMPIRAN



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT**

**SURAT PENUGASAN**

No. **425** /UN 4.14.1.9/PP.35/2015

Dari : Penanggung Jawab Bagian Ilmu Kesehatan Gigi  
Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas  
Hasanuddin

Kepada : Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS

Tugas : Sebagai pembimbing skripsi mahasiswa semester awal  
2014/2015 dari mahasiswa :

Nama : Mukhlas Ardiansyah

Stambuk : J 111 13 016

Diharapkan agar tugas tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan  
penuh tanggung jawab. Sekian dan terima kasih.

Makassar, 20 November 2015

Sekretaris Bagian



drg. Rini Pratiwi, M.Kes  
NIP. 19570213 198503 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
KAMPUS TAMALANREA  
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245  
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641  
Website : [www.unhas.ac.id/fkg](http://www.unhas.ac.id/fkg), Email : [mail@fkgunhas.web.id](mailto:mail@fkgunhas.web.id)

## **SURAT PENUGASAN**

No. ~~077~~UN4.13.1/KP.25/2016.

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Kepada : 1. Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS

2. Mukhlas Ardyansyah (Stb. J111 13 016)

Isi : 1. Menugaskan kepada yang tersebut di atas untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi"

2. Bahwa saudara yang namanya tersebut di atas dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.

3. Agar Penugasan ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

4. Segala biaya yang dikeluarkan dibebankan kepada Peneliti.

5. Surat Penugasan ini berlaku bulan Juni – Agustus 2016, dengan ketentuan bahwa apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam surat penugasan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Makassar  
Pada Tanggal : 9 Juni 2016

a.n Dekan  
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp.Prof (K)  
NIP. 19631104 199401 1 001

Tembusan :

1. Dekan FKG Unhas (Sebagai Laporan).
2. Yang bersangkutan.
3. Arsip.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
KAMPUS TAMALANREA  
Jl. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245  
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641  
Website : [www.unhas.ac.id/fkg](http://www.unhas.ac.id/fkg), Email : [fkg@unhas.ac.id](mailto:fkg@unhas.ac.id)

No : 848/UN4.13.1/PL.02/2016  
Lamp. : -  
Perihal : Izin Penelitian

9 Juni 2016

Yth.

Direktur Utama Rumah Sakit Universitas Hasanuddin  
Di Tempat.

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kiranya dapat diberikan **Izin Penelitian** kepada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi :

Nama : Mukhlas Ardyansyah  
Stambuk : J111 13 016  
Waktu Penelitian : Juli – Agustus 2016.  
Tempat Penelitian : Lab. Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Hasanuddin  
Judul Penelitian : **“Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi”**

Demikian, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n Dekan  
Wakil Dekan I:  
  
Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros(K)  
NIP. 19631104 199401 1 001

Tembusan :

1. Kepala Lab. Mikrobiologi R.S. Universitas Hasanuddin
2. Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS (Pembimbing Skripsi)
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip.

**PERSETUJUAN SUBJEK PENELITIAN**  
**(INFORM CONSENT)**

Assalamu'alaikum wr.wb.

Selamat pagi.

Perkenalkan nama saya Mukhlas Ardyansyah, mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Untuk memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian pendidikan yang sedang saya jalani, saya akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas setelah mengonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan tentang kesehatan gigi dan khususnya mengenai manfaat dan efektivitas mengonsumsi dangke terhadap jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi.

Pemeriksaan ini subjek dimintai untuk dilakukan pengambilan sampel bakteri dengan menggunakan *cotton swab* yang akan dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk dilihat jumlah dan jenis bakteri rongga mulut pada plak gigi.

Saya sangat berharap kesediaan saudara(i) untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian ini bersifat sukarela sehingga tidak ada unsur paksaan. Penelitian ini tidak akan memberikan dampak yang membahayakan. Peneliti akan menjaga kerahasiaan dari hasil penelitian ini. Nama saudara(i) akan dicantumkan dalam penelitian ini hanya untuk mengidentifikasi antara sampel yang satu dengan yang lainnya.

Demikian informasi ini saya sampaikan. Apabila ada pertanyaan mengenai penelitian ini, saudara(i) dapat bertanya langsung kepada peneliti. Atas bantuan, partisipasi, dan kesediaan saudara(i) sekalian, saya ucapkan terima kasih.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat:

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan dan manfaat apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, saya menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Saya mengerti bahwa dari semua hal yang dilakukan peneliti pada saya bisa menyebabkan masalah, namun saya percaya kemungkinan tersebut sangat kecil karena dilakukan oleh operator yang terlatih.

Saya tahu keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bias menolak atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapat pelayanan kesehatan. Juga berhak bertanya atau meminta penjelasan pada peneliti bila masih ada hal yang belum jelas atau masih adahal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini.

Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data penelitian akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua data saya yang dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Bila terjadi perbedaan pendapat dikemudian hari kami akan menyelesaikan secara kekeluargaan.

Makassar, \_\_\_\_\_

| NAMA         | TANDA TANGAN | TGL/BLN/THN |
|--------------|--------------|-------------|
| (Partisipan) |              |             |
| .....        | .....        | .....       |
| (Peneliti)   |              |             |
| .....        | .....        | .....       |



# FORM PEMERIKSAAN OHI-S

Nama : \_\_\_\_\_

Tanggal : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Jenis Kelamin : L / P \*lingkari yang benar

Usia : \_\_\_\_ tahun

DIS:

|    |    |    |
|----|----|----|
|    |    |    |
| 16 | 11 | 26 |
| 36 | 31 | 46 |
|    |    |    |

CIS:

|    |    |    |
|----|----|----|
|    |    |    |
| 16 | 11 | 26 |
| 36 | 31 | 46 |
|    |    |    |

DIS ( Total Nilai / Jumlah Gigi yang Diperiksa ) :

CIS ( Total Nilai / Jumlah Gigi yang Diperiksa ) :

OHS: DIS + CIS =

Makassar, Juli 2016

Pemeriksa,

\_\_\_\_\_



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

BERITA ACARA SEMINAR  
Proposal Skripsi

Pada hari ini : Rabu/ 1 Juni 2016  
Telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi oleh :  
Nama : Mukhlis Ardyansyah  
Stambuk : J111 13 016  
Judul : Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi  
Pembimbing : Prof. Dr. drg. Rasmidar Samud, MS

Daftar Hadir

Staf Pengajar :

1. Prof. Dr. drg. Rasmidar Samud, MS
2. drg. Rini Pratiwi, M.Kes
3. Prof. Dr. drg. Burhanuddin DP, M.Kes
4. drg. Ayub Irmadani Anwar, M.Med.Ed
5. drg. Fuad Husain Akbar, M.Kes

1.

2.

3.

4.

5.

Mahasiswa

1. A. Izzati Saadati
2. Nurhidayah Rika
3. H. Saegandung Gurali
4. M. Fadel Faisal Talib
5. Rizki Amayyah
6. Ardiannyah
7. Wenny Adhitya Dewi
8. Khalida Afa Fadilah
9. Nurul Azzah Ali
10. Grace Aprilia Cahyadi
11. Nurfitri Amaliah
12. ~~Nurfitri Amaliah~~  
bellan dara

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

11. Nisrina Ekayani W.
12. Rizky Naviyanti
13. Francisco R. Pantolino
14. Nisfahendarnati
15. Navitha Sari Silamban
16. Rasyidul Anshah Rulian
17. Bambang Ariyana
18. Rizna Ningsih
19. REZKI YUWITASARI
20. SE. Hardiyanti YR
21. Citra Sri Ramadhany
22. Achy Mufarrotun
23. Palma Hadizatini Bory
24. AZIS Mappue
25. Citra Sri Ramadhany

- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.

Makassar, 1 Juni 2016

Mengetahui  
Ketua Departemen

Prof. Dr. drg. Rahmidar Santad, MS  
NIP. 19570422 198603 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

BERTITA ACARA SEMINAR  
*Hasil Skripsi*

Tglada hari ini : Senin / 3 Oktober 2016

Telah dilaksanakan seminar Hasil Skripsi oleh :

Nama : Mukhlis Ardyaningih

Sambuk : J111 15 016

Judul : Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri pada Plak Gigi

Bimbingan : Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS

Daftar Hadir

Staf Pengajar :

1. Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS
2. drg. Rini Pratiwi, M.Kes
3. Prof. Dr. drg. Burhanuddin DP, M.Kes
4. drg. Ayub Irmadani Anwar, M.Med.Ld
5. drg. Fuad Husain Akbar, M.Kes., Ph.D
6. drg. Nurwanasri, M.Kes

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Mahasiswa

1. Grace Aprilia C
2. Nherina Ekayanti N.
3. Riki Aulia
4. Al Azizul Hakim
5. Anwar Sukawan
6. Fitriani. Tallamona
7. Karsah Bouda
8. Sri Widiyasingha
9. Melita Dianra Riki
10. Fadillah N.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

11. Endang Dwiyana

12. M. Arif Budiman P.R.

13. Karna

14. Pety Naisyanti

15. Nurfitri Anisah

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

Makassar, 3 Oktober 2016

Mengetahui  
Ketua Departemen

Prof. Dr. ckg. Rasmidar Samad, MS  
NIP. 19570422 198603 2 001



**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Kampus UNHAS Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan, Makassar  
Telp (0411) 586012, 586200, PWS. 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, FAX. 584641

**KARTU KONTROL SKRIPSI**

NAMA : MUKHILAS ARDYANSYAH  
NIM : J111 13 016  
PEMBIMBING : PROF. DR. DRG. RASMIDAR SAMAD, MS  
JUDUL : PENGARUH KONSUMSI DANGKE TERHADAP JUMLAH  
DAN JENIS BAKTERI PADA PLAK GIGI

| NO | HARI/TANGGAL            | MATERI KONSULTASI     | PARAF      |           | KET |
|----|-------------------------|-----------------------|------------|-----------|-----|
|    |                         |                       | PEMBIMBING | MAHASISWA |     |
| 1  | Rabu/13 April 2016      | Diskusi Proposal      |            |           |     |
| 2  | Jumat/15 April 2016     | Diskusi Proposal      |            |           |     |
| 3  | Rabu/11 Mei 2016        | Diskusi Proposal      |            |           |     |
| 4  | Selasa/24 Mei 2016      | Diskusi Proposal      |            |           |     |
| 5  | Kamis/26 Mei 2016       | Diskusi Proposal      |            |           |     |
| 6  | Rabu/1 Juni 2016        | Seminar Proposal      |            |           |     |
| 7  | Rabu/24 Agustus 2016    | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 8  | Selasa/5 September 2016 | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 9  | Jumat/9 September 2016  | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 10 | Jumat/16 September 2016 | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 11 | Senin/19 September 2016 | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 12 | Rabu/21 September 2016  | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 13 | Senin/26 September 2016 | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 14 | Kamis/29 September 2016 | Diskusi Skripsi       |            |           |     |
| 15 | Senin/3 Oktober 2016    | Seminar Hasil Skripsi |            |           |     |

|                         |                         |                     |       |  |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------|--|
| Selasa/ 1 November 2016 | Diketahui Ravih Singsin | <del>10/11/16</del> | مطلوب |  |
| Rabu/ 2 November 2016   | Pengerahan              | <del>11/11/16</del> | مطلوب |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |
|                         |                         |                     |       |  |

Nama Peneliti : Mukhlas Ardyansyah

Judul : Pengaruh Konsumsi Dangke terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri Pada Plak Gigi.

| No. | Kode Sampe<br>l | Pre Test (Sebelum Perlakuan) |                          | Post Test (Dangke)      |   | Kontrol Test (Keju)     |  |
|-----|-----------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|-------------------------|--|
|     |                 | Jumlah Bakteri (CFU/ml)      | Identifikasi             | Jumlah Bakteri (CFU/ml) | Identifikasi                                    | Jumlah Bakteri (CFU/ml) | Identifikasi                             |
| 1.  | 1               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $7 \times 10^5$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus sp                         |
| 2.  | 2               | $9 \times 10^6$              | Staphylococcus aureus    | $8 \times 10^4$         | Streptococcus pneumonia & Staphylococcus aureus | $9 \times 10^6$         | Streptococcus sp & Staphylococcus aureus |
| 3.  | 3               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $8 \times 10^2$         | Staphylococcus epidermidis                      | $9 \times 10^6$         | Staphylococcus aureus                    |
| 4.  | 4               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $6 \times 10^5$         | Streptococcus sp                                | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 5.  | 5               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $8 \times 10^5$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 6.  | 6               | $9 \times 10^6$              | Staphylococcus aureus    | $7 \times 10^4$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus sp                         |
| 7.  | 7               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $8 \times 10^2$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus sp                         |
| 8.  | 8               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $7 \times 10^3$         | Staphylococcus aureus                           | $9 \times 10^6$         | Staphylococcus aureus                    |
| 9.  | 9               | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $5 \times 10^2$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 10. | 10              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $7 \times 10^3$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 11. | 11              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $7 \times 10^3$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 12. | 12              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $8 \times 10^4$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus sp                         |
| 13. | 13              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $8 \times 10^4$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 14. | 14              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $9 \times 10^3$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Staphylococcus aureus                    |
| 15. | 15              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus pneumoniae | $9 \times 10^3$         | Staphylococcus aureus                           | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |
| 16. | 16              | $9 \times 10^6$              | Streptococcus sp         | $9 \times 10^2$         | Streptococcus pneumoniae                        | $9 \times 10^6$         | Streptococcus pneumoniae                 |



## INTERPRETASI HASIL PENGOLAHAN DATA

*Efektivitas Dangke (Keju Khas Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan) terhadap Jumlah dan Jenis Bakteri Rongga Mulut Pada Plak Gigi*

### Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software IBM SPSS 23. Analisis statistik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- Analisis Uji T berpasangan untuk mengetahui perbedaan skor pre test dan post test jumlah bakteri rongga mulut pada plak gigi.
- Analisis beda proporsi (*chi square*) untuk mengetahui perbedaan jenis bakteri rongga mulut pre test dan post test pada plak gigi.

### 1. Rata-Rata Skor Jumlah Bakteri Pre Test dan Jumlah Bakteri Post Test Pada Plak Gigi

#### Hipotesis :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata skor jumlah bakteri pre test dan post test pada plak gigi

$H_1$  : Terdapat perbedaan antara rata-rata skor jumlah bakteri pre test dan post test pada plak gigi

#### Kriteria Pengujian :

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

### Hasil Olah IBM SPSS 23 dengan Uji T Berpasangan

Paired Samples Statistics

|                     | Mean       | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------------------|------------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 Pre - Jumlah | 9000000,00 | 16 | ,000           | ,000            |
| Post - Jumlah       | 153250,00  | 16 | 275516,768     | 68879,192       |

Paired Samples Correlations

|                                     | N  | Correlation | Sig. |
|-------------------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 Pre - Jumlah & Post - Jumlah | 16 | .           | .    |

| Paired Samples Test |                                    |                    |                |                 |   |                 |         |    |                 |
|---------------------|------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-----------------|---------|----|-----------------|
|                     |                                    | Paired Differences |                |                 |   |                 | t       | df | Sig. (2-tailed) |
|                     |                                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |                 |         |    |                 |
|                     |                                    |                    |                |                 | Lower                                     | Upper           |         |    |                 |
| Pair 1              | Pre - Jumlah<br>- Post -<br>Jumlah | 8846750,00<br>0    | 275516,768     | 68879,192       | 8699937,478                               | 89935<br>62,522 | 128,439 | 15 | ,000            |

Dari hasil pengolahan diatas dapat diringkas pada tabel berikut :

Tabel ..... Rata-Rata Skor Jumlah Bakteri Pre Test dan Jumlah Bakteri Post Test Pada Plak Gigi.

| n  | Pre Test              | Post Test                | Selisih   | t       | p     |
|----|-----------------------|--------------------------|-----------|---------|-------|
|    | $\bar{X} \pm S$       | $\bar{X} \pm S$          |           |         |       |
| 16 | 9.000.000 $\pm$ 0,000 | 153.250 $\pm$ 275.516,76 | 8.846.750 | 128,439 | 0,000 |

Pada tabel diatas menyatakan bahwa rata-rata skor jumlah bakteri pre test pada plak gigi 9.000.000  $\pm$  0,000 dan jumlah bakteri post test pada plak gigi mengalami penurunan menjadi 153.250  $\pm$  275.516,76 dengan selisih skor 8.846.750. Hasil analisis menunjukkan tolak  $H_0$  atau terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor jumlah bakteri pre test dan post test pada plak gigi karena nilai signifikansinya  $< 0,05$ .

## 2. Proporsi Jenis Bakteri Pre Test dan Post Test Pada Plak Gigi

### Hipotesis :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis bakteri pre test dan post test pada plak gigi

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis bakteri pre test dan post test pada plak gigi

### Kriteria Pengujian :

- 1) Jika nilai Asymptotic signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika nilai Asymptotic signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## Hasil Olah IBM SPSS 23 dengan Uji Beda Proporsi (*Chi Square*)

Case Processing Summary

|                            | Cases |         |         |         |       |         |
|----------------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                            | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                            | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| Pre - Jenis * Post - Jenis | 16    | 100,0%  | 0       | 0,0%    | 16    | 100,0%  |

Pre - Jenis \* Post - Jenis Crosstabulation

Count

|                                | Post - Jenis          |                          |                  |  |                            | Total |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|--|----------------------------|-------|
|                                | Staphylococcus aureus | Streptococcus pneumoniae | Streptococcus sp | Streptococcus pneumoniae & Staphylococcus aureus | Staphylococcus epidermidis |       |
| Pre - Staphylococcus aureus    | 0                     | 1                        | 0                | 1  | 0                          | 2     |
| Jenis Streptococcus pneumoniae | 2                     | 9                        | 1                | 0  | 1                          | 13    |
| Streptococcus sp               | 0                     | 1                        | 0                | 0  | 0                          | 1     |
| Total                          | 2                     | 11                       | 1                | 1  | 1                          | 16    |

Chi-Square Tests

|                              | Value              | df | Asymptotic Significance (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------------|
| Pearson Chi-Square           | 8,168 <sup>a</sup> | 8  | ,417                              |
| Likelihood Ratio             | 6,058              | 8  | ,641                              |
| Linear-by-Linear Association | 1,043              | 1  | ,307                              |
| N of Valid Cases             | 16                 |    |                                   |

a. 14 cells (93,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

Dari Hasil olahan diatas menunjukkan bahwa terima  $H_0$  atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis bakteri pre test dan post test pada plak gigi karena nilai signifikansinya  $> 0,05$  yaitu 0,417.

CROSSTABS  
/TABLES=Bakteri BY Kelompok  
/FORMAT=AVALUE TABLES  
/STATISTICS=CHISQ  
/CELLS=COUNT COLUMN  
/COUNT ROUND CELL.

## Crosstabs

| Notes                  |                                |   |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Output Created         |                                | 26-AUG-2016 11:13:55  |
| Options                |                                |   |
| Output                 | Active Dataset                 | DataSet2  |
|                        | Filter                         | <none>  |
|                        | Weight                         | <none>  |
|                        | Split File                     | <none>  |
|                        | N of Rows in Working Data File | 48  |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values are treated as missing.   |
|                        | Cases Used                     | Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.     |
| Display                |                                | CROSSTABS<br>/TABLES=Bakteri BY Kelompok<br>/FORMAT=AVALUE TABLES<br>/STATISTICS=CHISQ<br>/CELLS=COUNT COLUMN<br>/COUNT ROUND CELL. |
| Resources              | Processor Time                 | 00:00:00.00   |
|                        | Elapsed Time                   | 00:00:00.01   |
|                        | Dimensions Requested           | 2   |
|                        | Cells Available                | 349496  |

## Case Processing Summary

| Cases |         |       |
|-------|---------|-------|
| Valid | Missing | Total |

|         |                                |                   | Kelompok        |        |        | Total  |
|---------|--------------------------------|-------------------|-----------------|--------|--------|--------|
|         |                                |                   | Tanpa Perlakuan | Dangke | Keju   |        |
| Bakteri | Staphylococcus aureus          | Count             | 2               | 2      | 3      | 7      |
|         |                                | % within Kelompok | 12.5%           | 12.5%  | 18.8%  | 14.6%  |
|         | Staphylococcus epidermidis     | Count             | 0               | 1      | 0      | 1      |
|         |                                | % within Kelompok | 0.0%            | 6.3%   | 0.0%   | 2.1%   |
|         | Streptococcus pneumonia & Stap | Count             | 0               | 1      | 0      | 1      |
|         |                                | % within Kelompok | 0.0%            | 6.3%   | 0.0%   | 2.1%   |
|         | Streptococcus pneumoniae       | Count             | 13              | 11     | 8      | 32     |
|         |                                | % within Kelompok | 81.3%           | 68.8%  | 50.0%  | 66.7%  |
|         | Streptococcus sp               | Count             | 1               | 1      | 4      | 6      |
|         |                                | % within Kelompok | 6.3%            | 6.3%   | 25.0%  | 12.5%  |
|         | Streptococcus sp & Staphylococ | Count             | 0               | 0      | 1      | 1      |
|         |                                | % within Kelompok | 0.0%            | 0.0%   | 6.3%   | 2.1%   |
| Total   | Count                          |                   | 16              | 16     | 16     | 48     |
|         | % within Kelompok              |                   | 100.0%          | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

### Chi-Square Tests

|                       | Value               | df | Asymptotic<br>Significance (2-<br>sided) |
|-----------------------|---------------------|----|--|
| Pearson Chi-Square    | 10.473 <sup>a</sup> | 10 | .400                                     |
| Likelihood Ratio      | 10.856              | 10 | .369                                     |
| Number of Valid Cases | 48                  |    |  |

5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

NS TABLES=CFU BY Kelompok  
CELLS=MEAN COUNT STDDEV.

ans

### Notes

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Report Created | 26-AUG-2016 11:14:06 |
| Comments       |                      |
| Active Dataset | DataSet2             |

|                        |                       |  |
|------------------------|-----------------------|--|
| Missing Value Handling | Definition of Missing | For each dependent variable in a table, user-defined missing values for the dependent and all grouping variables are treated as missing. |
|                        | Cases Used            | Cases used for each table have no missing values in any independent variable, and not all dependent variables have missing values.       |
| tax                    |                       | MEANS TABLES=CFU BY Kelompok<br>/CELLS=MEAN COUNT STDDEV.  |
| sources                | Processor Time        | 00:00:00.02  |
|                        | Elapsed Time          | 00:00:00.01  |

### Case Processing Summary

|              | Cases    |         |          |         |       |         |
|--------------|----------|---------|----------|---------|-------|---------|
|              | Included |         | Excluded |         | Total |         |
|              | N        | Percent | N        | Percent | N     | Percent |
| J * Kelompok | 48       | 100.0%  | 0        | 0.0%    | 48    | 100.0%  |

### Report

| Kelompok     | Mean         | N  | Std. Deviation |
|--------------|--------------|----|----------------|
| pa Perlakuan | 9000000.0000 | 16 | .00000         |
| ngke         | 153250.0000  | 16 | 275516.76780   |
| u            | 9000000.0000 | 16 | .00000         |
| al           | 6051083.3330 | 48 | 4217403.54500  |

WAY CFU BY Kelompok  
 MISSING ANALYSIS  
 POSTHOC=LSD ALPHA(0.05) .

|                        |                                |  |
|------------------------|--------------------------------|--|
|                        | Filter                         | <none>   |
|                        | Weight                         | <none>   |
|                        | Split File                     | <none>   |
|                        | N of Rows in Working Data File | 48   |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | User-defined missing values are treated as missing.  |
|                        | Cases Used                     | Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis. |
| tax                    |                                | ONEWAY CFU BY Kelompok<br>/MISSING ANALYSIS<br>/POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).                               |
| Sources                | Processor Time                 | 00:00:00.02  |
|                        | Elapsed Time                   | 00:00:00.02  |

## ANOVA

|                | Sum of Squares          | df | Mean Square             | F         | Sig. |
|----------------|-------------------------|----|-------------------------|-----------|------|
| Between Groups | 834826512700000<br>.000 | 2  | 41741325630000<br>0.000 | 16496.485 | .000 |
| Within Groups  | 1138642340000.0<br>00   | 45 | 25303163110.000         |           |      |
| Total          | 835965155000000<br>.000 | 47 |                         |           |      |

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: CFU

| Kelompok        | (J) Kelompok    | Mean Difference             | Std. Error  | Sig.  | 95% Confidence Interval |               |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|-------------|-------|-------------------------|---------------|
|                 |                 | (I-J)                       |             |       | Lower Bound             | Upper Bound   |
| Tanpa Perlakuan | Dangke          | 8846750.00000 <sup>*</sup>  | 56239.62472 | .000  | 8733477.5810            | 8960022.4190  |
|                 | Keju            | .000000                     | 56239.62472 | 1.000 | -113272.4187            | 113272.4187   |
| Dangke          | Tanpa Perlakuan | -8846750.00000 <sup>*</sup> | 56239.62472 | .000  | -8960022.4190           | -8733477.5810 |
|                 | Keju            | -8846750.00000 <sup>*</sup> | 56239.62472 | .000  | -8960022.4190           | -8733477.5810 |

ans

| Notes                  |                                |  |
|------------------------|--------------------------------|--|
| Output Created         |                                | 26-AUG-2016 11:14:36   |
| Comments               |                                |  |
| Output                 | Active Dataset                 | DataSet2   |
|                        | Filter                         | <none>   |
|                        | Weight                         | <none>   |
|                        | Split File                     | <none>   |
|                        | N of Rows in Working Data File | 48   |
| Missing Value Handling | Definition of Missing          | For each dependent variable in a table, user-defined missing values for the dependent and all grouping variables are treated as missing. |
|                        | Cases Used                     | Cases used for each table have no missing values in any independent variable, and not all dependent variables have missing values.       |
| Statistics             |                                | MEANS TABLES=CFU BY Kelompok BY Bakteri /CELLS=MEAN COUNT STDDEV.  |
| Resources              | Processor Time                 | 00:00:00.00  |
|                        | Elapsed Time                   | 00:00:00.02  |

Case Processing Summary

|                        | Cases    |         |          |         |       |         |
|------------------------|----------|---------|----------|---------|-------|---------|
|                        | Included |         | Excluded |         | Total |         |
|                        | N        | Percent | N        | Percent | N     | Percent |
| J * Kelompok * Bakteri | 48       | 100.0%  | 0        | 0.0%    | 48    | 100.0%  |



|     |                                |              |    |               |
|-----|--------------------------------|--------------|----|---------------|
| gke | Staphylococcus aureus          | 8000.0000    | 2  | 1414.21356    |
|     | Staphylococcus epidermidis     | 800.0000     | 1  | .             |
|     | Streptococcus pneumonia & Stap | 80000.0000   | 1  | .             |
|     | Streptococcus pneumoniae       | 159563.6364  | 11 | 294586.93210  |
|     | Streptococcus sp               | 600000.0000  | 1  | .             |
|     | Total                          | 153250.0000  | 16 | 275516.76780  |
|     |                                |              |    |               |
| u   | Staphylococcus aureus          | 9000000.0000 | 3  | .00000        |
|     | Streptococcus pneumoniae       | 9000000.0000 | 8  | .00000        |
|     | Streptococcus sp               | 9000000.0000 | 4  | .00000        |
|     | Streptococcus sp & Staphylococ | 9000000.0000 | 1  | .             |
|     | Total                          | 9000000.0000 | 16 | .00000        |
| al  | Staphylococcus aureus          | 6430857.1430 | 7  | 4387646.76600 |
|     | Staphylococcus epidermidis     | 800.0000     | 1  | .             |
|     | Streptococcus pneumonia & Stap | 80000.0000   | 1  | .             |
|     | Streptococcus pneumoniae       | 5961100.0000 | 32 | 4269309.29700 |
|     | Streptococcus sp               | 7600000.0000 | 6  | 3429285.64000 |
|     | Streptococcus sp & Staphylococ | 9000000.0000 | 1  | .             |
|     | Total                          | 6051083.3330 | 48 | 4217403.54500 |

## DOKUMENTASI

